

修士論文

活用事例に基づく

大学向けコース管理システム利用支援ツールの開発

**Development of support tools for the use of Course Management Systems
at higher education institutions based on practical use cases**

熊本大学大学院 社会文化科学研究科

博士前期課程 教授システム学専攻

2010 年度入学

学生番号：109-G8804

岩澤 亮祐

指導：根本淳子 助教，中野裕司 教授，鈴木克明 教授

2012 年 3 月

目次

第 1 章 序論	1
1.1. 研究の背景	1
1.2. 研究の目的	1
1.3. 研究の方法	2
1.4. 本論文の構成	3
第 2 章 コース管理システムの選択・普及・活用と本研究の位置づけ	4
2.1. コース管理システムの選択に関する研究レビュー	4
2.1.1. ADL のガイドライン	4
2.1.2. コース管理システム比較サイト	6
2.1.3. 選定プロセスの実例：ユーザビリティ評価	10
2.1.4. まとめ	12
2.2. コース管理システムの普及に関する研究レビュー	12
2.3. コース管理システムの活用に関する研究レビュー	14
2.4. まとめと本研究の位置づけ	14
第 3 章 事例ベースのコース管理システム活用支援ツールの開発	15
3.1. 活用事例の収集	15
3.1.1. 収集の方法	15
3.1.2. 収集結果	15
3.2. コース管理システム活用支援ツールのモデル化	15
3.2.1. コース管理システム機能の抽出	15
3.2.2. コース管理システム機能のモデル化	17
3.3. コース管理システム活用支援ツールの製作	19
3.3.1. ツールの概要	19
3.3.2. コース管理システム活用支援ツールの仕様	20
3.3.3. ツールの実装	30
3.4. 専門家レビュー	31
第 4 章 結論	33

4.1. 専門家レビューの結果と分析	33
4.2. 今後の課題と展望.....	36
参考文献	38
謝辞	39
付録 A 掲示板の実践例と実現方法	40
付録 B BBCE8 と MOODLE1.9 の掲示板関連機能一覧	44
付録 C コース管理システム活用支援ツール 専門家レビュー記録	53
付録 D コース管理システム活用支援ツール 第2回専門家レビュー記録.....	59
付録 E コース管理システム活用支援ツール 修正一覧.....	61

図表一覧

図 2-1 評価表の例(ADL 2011)	5
図 2-2 機能リストの例(ADL 2011)	5
図 2-3 EduTools でレビューされているコース管理システム一覧。リンクをクリックすると製品の詳細情報を表示することができる。また、複数の製品をチェックして、詳細情報の比較を行うことができる。	6
図 2-4 製品詳細情報の比較画面。機能ごとに、サイト利用者からの レビューコメントが掲載されている。	7
図 2-5 比較対象のコース管理システムを設定する画面	8
図 2-6 検討対象の機能を選択する画面	8
図 2-7 選択した機能に重み付けを行う	9
図 2-8 選択した機能について、製品ごとに 10 段階評価を行う	9
図 2-9 重み付けされた 10 段階評価の総計が数値とグラフで示される。	10
図 3-1 BbCE8 の掲示板（ディスカッション）タイプ選択画面	17
図 3-2 BbCE8 のスレッド化トピックの設定画面	18
図 3-3 コース管理システム活用支援ツールの概略図.....	19
図 3-4 メイン画面	21
図 3-5 検索結果表示画面	21
図 3-6 事例表示画面	22
図 3-7 操作手順説明画面	23
図 3-8 画面の拡大表示.....	23
図 3-9 印刷表示による操作手順説明の全表示	24
図 3-10 CMS 操作手順一覧画面	25
図 3-11 検索結果/詳細検索画面	25
図 3-12 メニュー—カテゴリー記事の関連	27
図 3-13 記事管理画面	27
図 3-14 カテゴリー管理画面（操作手順説明のカテゴリ階層）	28
図 3-15 一つの操作項目説明記事の例。	29
図 3-16 Joomla!エクステンション（Content Uploader Pro）の記事アップロード画面	29

図 3-17 操作手順説明画面を構成する操作項目説明画面	30
図 3-18 操作手順説明画面の本文 HTML	30
表 2-1 Moodle と Blackboard のユーザビリティ評価を行った科目の概要 (UMAL et al.(2010) Table3 より作成)	11
表 3-1 コース管理システム活用支援ツール用ミドルウェアの比較検討結果	20
表 3-2 ツールに登録した記事件数	31
表 4-1 レビュー結果に基づく修正項目	34
表 A-1 掲示板の実践例と実現方法	40
表 B-1 BbCE8 と Moodle1.9 の掲示板関連機能一覧	44
表 C-1 ツール試用時の操作観察記録	53
表 C-2 教員用ツールの第 1 回インタビュー項目と回答	54
表 D-1 第 2 回専門化レビュー コメント一覧	59
表 E-1 第 1 回専門家レビュー後の修正一覧	61
表 E-2 第 2 回専門家レビュー後の修正項目	66

修士論文（又は特定課題研究）要旨 （日本語）

題 目

活用事例に基づく大学向けコース管理システム利用支援ツールの開発

要 旨

大学等の高等教育機関でオンサイトの教師主導の授業を支援するシステムであるコース管理システムは、一部の教員の実験的な取り組みから全学で利用されるサービスへ広がりを見せている。

コース管理システムのみならず ICT を活用した教育の導入目的には「効果的」「効率的」「多様性への対応」が求められており、コース管理システムに求められている機能も多様であるが、ICT を活用した教育を効果的・効率的に行うためのノウハウや事例をもとめる声が多い。すなわち、導入したものの、使いこなすことに困難があるという状況にあると考えられる。

このような背景のもと、本研究ではコース管理システムを利用する教員向けの支援システムを開発することを目的とした。まず文献調査によってコース管理システムの選定・普及・活用という視点で先行研究のレビューを行い、本研究の位置づけを確認した。次に、コース管理システムの活用事例を収集し、それぞれの事例でのコース管理システム使用方法を確認できる Web ベースのツールを開発した。コース管理システムを利用する教員は、ツールにアクセスし活用事例からコース管理システムの使い方を確認したり、自身の授業に取り入れる事例を探したりすることができる。

コース管理システムの利用が拡大するにしたがって、事例は増えていき、コース管理システムにさまざまな製品が開発され、機能も追加されていく。コース管理システム利用支援ツールで参照できる情報は、事例の陳腐化や手順の不一致などを招かないために、常に更新され続ける必要がある。そのために、本研究で開発するコース管理システム利用支援ツールは、事例やコース管理システムの使用手順などのデータをデータベース化し、追加や修正が容易に行えるものとするものとした。

コース管理システム活用事例として掲示板ツールの活用事例を調査し、調査結果を元にコース管理システム利用支援ツールのプロトタイプを作成した。プロトタイプの形成的評価を実施し、コース管理システム利用支援ツールの評価を行った。

形成的評価の結果を元にツールを改善するとともに、テストや課題などの他のツールの事例を追加すること、複数のコース管理システムについてデータを登録することで、開発したシステムの拡張性を確認することが今後の課題である。

修士論文（又は特定課題研究）要旨 （英語）

題 目

Development of support tools for the use of Course Management Systems
at higher education institutions based on practical use cases

要 旨

Course Management Systems, which manage instructor-led live classes at institutions of higher education, are now spreading as a platform of institution-wide services from an experimental practice of some instructors.

Not just CMS but ICT aided educations are introduced by institutions of higher education to enhance "effect", "efficiency" and "variety" of pedagogy. Therefore, variety of features is needed to Course Management Systems.

Also case studies and know-how about effective and efficient adoption of ICT-aided education are required by faculties. Many instructors are facing the challenge to use Course Management Systems effectively.

In this study, I developed the support system for instructors of higher education institutions who use Course Management System. This system consists (includes 2 tools) with database to accumulate use cases and step-by-step guides of usages about some features of Course Management Systems. This function enables to instructors to refer previous cases and guides easily when they need in practices.

Also, these tools are easily maintained by an administrator, and ready to the growth of use cases and the change of Course Management Systems.

Prototype of these tools was reviewed by expert. Further studies are needed to show extensibility this tool by applying these tools to two or more Course Management Systems.

第 1 章 序論

1.1. 研究の背景

大学等の高等教育機関でオンサイトの教師主導の授業を支援するシステムであるコース管理システム(ADL 2011)は、一部の教員の実験的な取り組みから全学で利用されるサービスへ広がりを見せている。コース管理システムを導入するにあたっては、ICT を活用した教育に対する政策・戦略・期待される効果に基づき導かれる選定基準に従い導入することが求められる。

現状では、コース管理システムも含む ICT を活用した教育の導入目的には「効果的」「効率的」「多様性への対応」が求められており、コース管理システムに求められている機能も多様であるが、ICT を活用した教育を効果的・効率的に行うためのノウハウや事例をもとめる声が多い(メディア教育開発センター 2008)。すなわち、導入したものの、使いこなすことに困難があるという状況にあると考えられる。

コース管理システムの活用について教員が知りたいと思うとき、おそらく以下の方法をとることができるだろう：

1. 同僚や学内のサポート担当者に尋ねる
2. 書籍を調べる
3. Web で検索する

1.の方法は尋ねる相手がいらないか、いたとしても相手の経験の範囲で回答を得られない場合がある。2.の方法はそもそもコース管理システムに関する書籍が少ない。3.の方法は有志によるサイトや、学会や研究会での発表や報告が存在すると思われるが、こうした実践例が必要なときにすぐに参照できるようにはなっていない。一般の教員がコース管理システムを活用するためには、情報を探るか試行錯誤してみるための時間や労力を必要とする状況に置かれていると想像される。

1.2. 研究の目的

以上の背景を踏まえ、本研究では、コース管理システムの活用を促進するために、コース管理システムの活用事例から使用方法を調べることでできるコース管理システム利用支援ツールを開発する。

コース管理システムの活用事例を収集し、それぞれの事例でのコース管理システム使用方法を確認できる Web ベースのツールを開発する。コース管理システムを利用する教員は、ツールにアクセスし活用事例からコース管理システムの使い方を確認したり、自身の授業に取り入れる事例を探したりすることができる。

コース管理システムの利用が拡大するにしたがって、事例は増えていき、コース管理システムにさまざまな製品が開発され、機能も追加されていくと考えられる。こうした状況にも対応できるように、本研究で開発するコース管理システム利用支援ツールは、事例やコース管理システムの使用手順などのデータをデータベース化し、追加や修正が容易に行えるものとする。

1.3. 研究の方法

本研究では、まず文献調査によってコース管理システムの選定・普及・活用という視点で先行研究のレビューを行い、本研究の位置づけを確認する。

次に、コース管理システム利用支援ツールを作成するための先行調査として、コース管理システム活用に関連する事例の収集と、コース管理システムの機能の分類／整理を行い、システム化の可能性を検討する。コース管理システムの機能は多岐にわたるため、ここでは掲示板機能に関する調査を行う。

次に、コース管理システム利用支援ツールの基本設計を行う。コース管理システム利用支援ツールの仕様について、利用者である教員が使用する機能、ツールを維持管理する管理者が使用する機能に分けて、必要な機能を検討する。また、ツールに登録する事例やコース管理システムの情報について、拡張性や再利用性を考慮したデータのモデル化を行う。

次に、コース管理システム利用支援ツールの試作版を開発し、ツールの形成的評価を行う。形成的評価は 1 対 1 評価の形式で実施し、被験者は大学で e ラーニング導入や運用に携わったことのある職員や教員に依頼する。形成的評価により、システムが開発者の助力無しに使用可能か、開発者の意図したとおり使用されるかを確認する。また、被験者へのアンケートを行い、システムがコース管理システム選定に役立つか、今後利用したいかどうかを確認する。

最後に、コース管理システム利用支援ツールの実装に際しての改善項目や今後の展望について述べる。

1.4. 本論文の構成

本論文は四つの章からなる．

第 2 章ではコース管理システムに関する先行研究をレビューし本研究の位置づけを述べる．

第 3 章ではコース管理システム利用支援ツールの開発について述べる．

3.1 節では掲示板機能を例としてコース管理システムの事例収集の試行を行う．

3.2 節では掲示板機能を例としてコース管理システムの機能を詳細に分析しコース管理システム利用支援ツールで利用するデータのモデル化の検討を行う．

3.3 節ではコース管理システム利用支援ツールの仕様について検討を行う．

3.4 節ではコース管理システム利用支援ツールの試作版を開発し，形式的評価を行う．

第 4 章ではコース管理システム利用支援ツールの試作版の形式的評価の結果を検討し，今後の改善点及び展望について述べる．

第2章 コース管理システムの選択・普及・活用と本研究の位置づけ

コース管理システムを高等教育期間で運用するにあたって、

- 自らのニーズや目的にあったコース管理システム製品を選定する
- 選定したコース管理システムを導入する
- コース管理システムを活用してもらうための普及活動を行う
- コース管理システムのさらなる活用を模索する
- コース管理システムの利用状況や製品の老朽化・陳腐化などにより、製品の見直しや継続利用について検討を始める

といったライフサイクルが考えられる。本章では、コース管理システム運用ライフサイクルのうち、選定、普及、活用について先行研究のレビューを行い、本研究の位置づけを確認する。

2.1. コース管理システムの選択に関する研究レビュー

2.1.1. ADL のガイドライン

Advanced Distributed Learning (ADL)では、学習管理システム (LMS) を選定するためのガイドラインを公開している(ADL 2011)。

学習管理システムに類似したシステムはいくつかあり、コース管理システムもその一つであるが、学習管理システムの多くはコース管理システムで必要とされる機能を取り入れている(ADL 2011)。コース管理システムは、大学等の教育機関で用いられる、教師主導の教育活動に特化した学習管理システムともいえる。このことから、ADL(2011) が示す学習管理システム選定のガイドラインは、大学でのコース管理システム導入にも参考になると思われる。

ADL(2011)によると、LMS 導入は次のようなステップで実施される。

1. LMS の機能エリアにおける上流の要件を決定する。
 - 大きな機能要件を検討する。トラッキングやレポートを必要とするか、市販コンテンツを利用するかどうか、一から構築するのか、既存システムに追加するのか、等。
2. 予算を決定する。
3. 導入するシステムのカテゴリを見極める。

- 学習管理システム，コンテンツ管理システム，コース管理システム，仮想学習環境
4. ステップ3で決定した学習のタイプをサポートするシステムを特定する。
 - 市販システムを採用するのか，開発するのか。
 5. ステップ4で特定したシステムを評価するための表を作成する。

LMS Requirements Matrix											
	Media supported	Inter-activity level	Administration skill set	Editing by non-technical staff	Output file formats	Standards compliance	Support and training req'd	Collaborative authoring	Number, roles, and distribution of users	IT considerations	Budget
Product name											

図 2-1 評価表の例(ADL 2011)

- 縦軸に必要な機能のリスト，横軸には製品名を記入し，製品ごとの機能について「yes/no」あるいは満たすもの満たさないものについての説明，適合度合いについての評価（1～5の数値で示すなど）を記述していく。
6. 有力候補のリストをふるいにかけ，残ったシステムのベンダー向けに RFI や RFP を作成し回答を依頼する。
 7. 候補のシステムの包括的な機能リストを完成させる。

LMS Features Rating Matrix											
	Feature 1	Feature 2	Feature 3	Feature 4	Feature 5	Feature 6	Feature 7	Feature 8	Feature 9	Feature 10	Rollup score
Product name	Weighting factor	Weighting factor	Weighting factor	Weighting factor	Weighting factor	Weighting factor	Weighting factor	Weighting factor	Weighting factor	Weighting factor	
											0
											0
											0
											0
											0
											0

図 2-2 機能リストの例(ADL 2011)

- 縦軸に必要な機能を取り，重要度に応じて重みを設定する。
- 横軸は製品ごとに機能の充足度を数値で記述する。例えば以下のような2例が考えられる。

0：機能なし ～ 2：すべて満たす

1：機能なし 2：カスタムで追加 3：一部対応で、カスタマイズでフル対応
4：ほぼ満たしているが一部カスタマイズが必要 5：完全対応

8. 候補のシステムをステップ7のリストで比較検討する。
9. 検討の結果、上位のベンダー（3～5が適当）にコンタクトをとり、プレゼンテーション/デモンストレーションを依頼する。
10. デモンストレーションの結果を機能リストに追加する。
11. 機能比較によってシステムを選定する。

また、LMSの品質と適合性を確認するための基準として、32カテゴリ、222項目の基準がリストされている。これらすべてを満たすことが必要なのではなく、組織の利用目的にあわせて必要な機能を選択する必要があるとしている。

2.1.2. コース管理システム比較サイト

EduTools ([http:// www.edutools.net](http://www.edutools.net)) は、高等教育機関向けのコース管理システム比較サイトとして古くから公開されている。

コース管理システムのリストと機能対応状況のレビューが掲載されている。コース管理システムのレビューと、コース管理システムの比較機能を提供している。レビューはサイト利用者によって行われる点が特徴である。

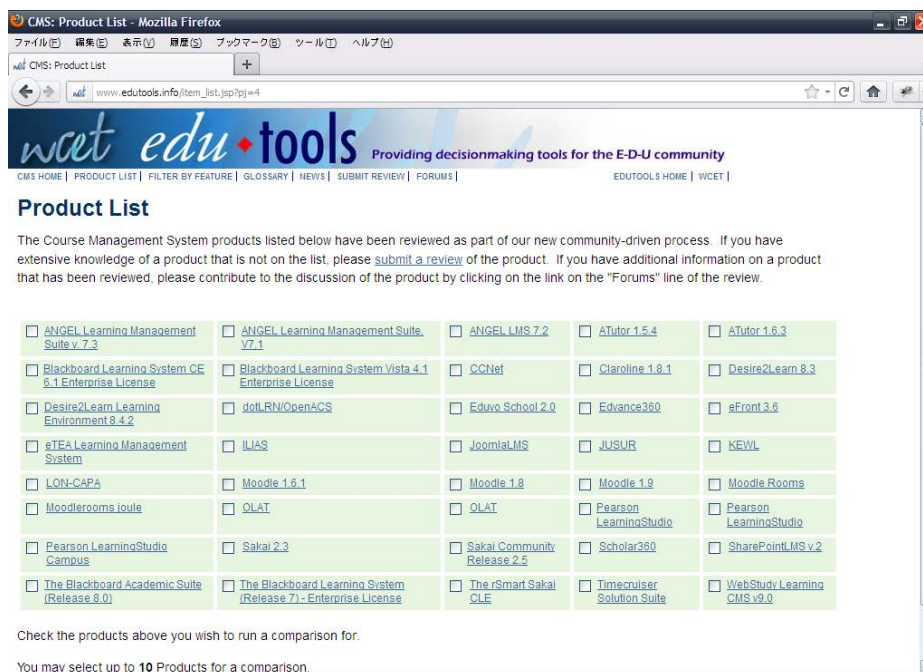


図 2-3 EduTools でレビューされているコース管理システム一覧。

リンクをクリックすると製品の詳細情報を表示することができる。
また、複数の製品をチェックして、詳細情報の比較を行うことができる。

PRODUCT NAME	Blackboard Learning System CE 6.1 Enterprise License	Sakai 2.3	Moodle 1.9
DEVELOPER NAME	WebCT	Sakai	Moodle
URL	Blackboard Learning Suite CE	Sakai	http://moodle.org
REVIEW DATE	October 26, 2006	November 02, 2006	August 29, 2006
FORUMS	Blackboard Learning System CE 6.1 Enterprise License Discussions	Sakai 2.3 Discussions	Moodle 1.9 Discussions
REVIEWER	David Rosenbaum email pic	Vivie Sinou email pic	Email Review Staff
COMMUNICATION TOOLS			
Discussion Forum	<ul style="list-style-type: none"> A spell-checker is available for student and instructor responses. <p>Reviewer Comments Discussion forums can be threaded, blog format or journals (individual or group). Discussion forums can be viewed by topic, by date, and by thread. Discussion threads are expandable and collapsible to view an entire conversation in one screen. Instructors can associate a discussion with any course content. Posts can contain</p>	<ul style="list-style-type: none"> Students can enable or disable posts to be sent to their email. Students can receive posts by email as daily digests of subject lines or whole posts. A spell-checker is available for student and instructor responses. <p>Reviewer Comments There are three discussion forum tools that adopters of Sakai can choose to deploy:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Students can enable or disable posts to be sent to their email. Students can receive posts by email as daily digests of subject lines or whole posts. Students can subscribe to forum RSS feeds. A spell-checker is available for student and instructor responses. <p>Reviewer Comments There are many other features and</p>

図 2-4 製品詳細情報の比較画面。機能ごとに、サイト利用者からのレビューコメントが掲載されている。

EduTools には Summative Decision Tool（累積決定ツール）と呼ばれるコース管理システム選定の意思決定サポート機能が用意されている。ただし、選定対象のシステムと機能に通じている人向けとされている。

Summative Decision Tool の仕様手順は以下のとおりである。

1. 製品を選ぶ（オプションでリストにない製品を追加できる）

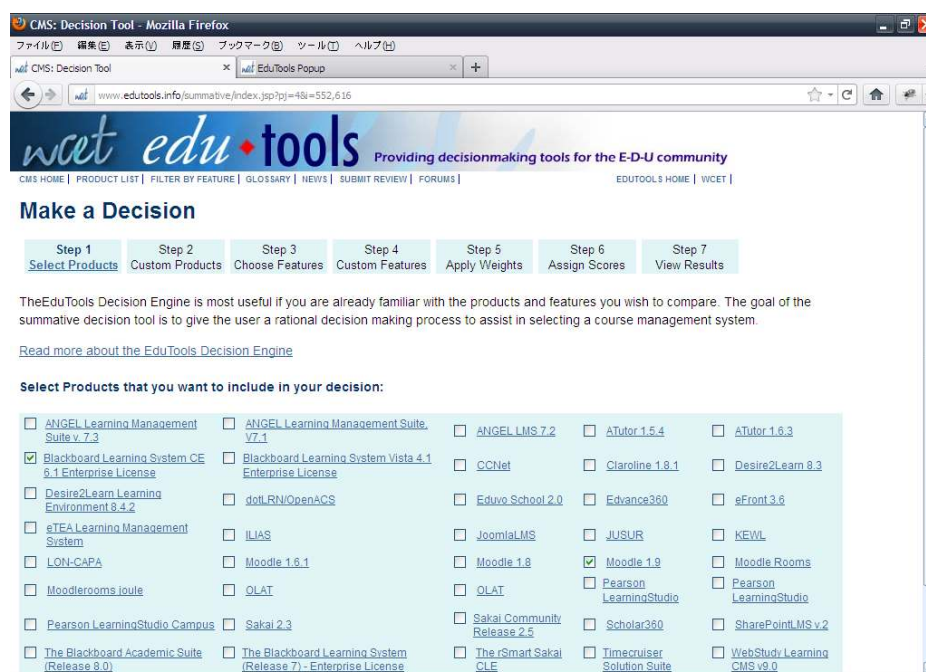


図 2-5 比較対象のコース管理システムを設定する画面

2. 比較対象の機能を選ぶ（オプションでリストにない機能を追加できる）

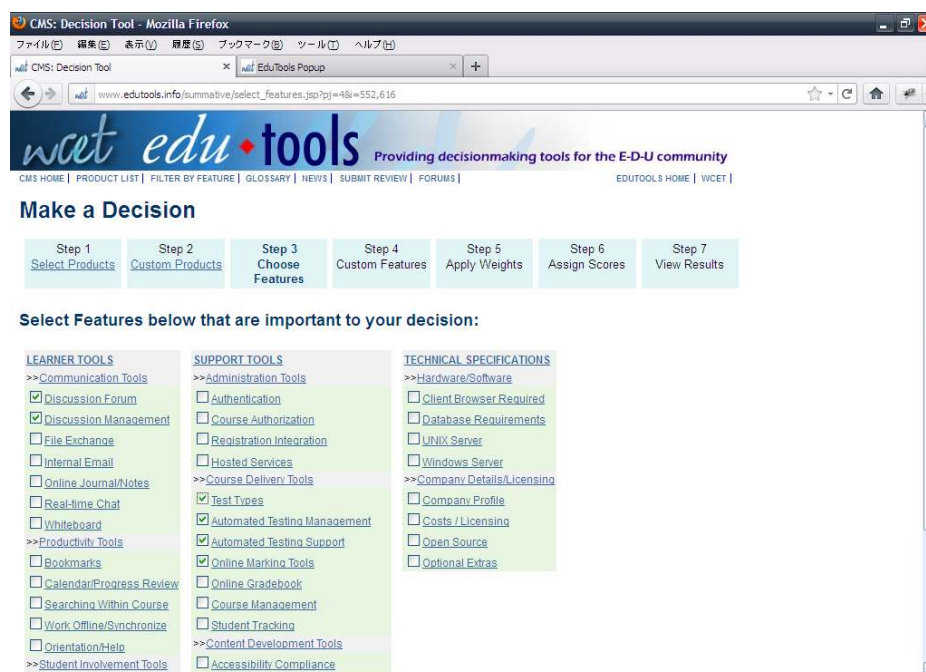


図 2-6 検討対象の機能を選択する画面

3. 比較対象機能の重み付けを行う

Make a Decision

Step 1: Select Products | Step 2: Custom Products | Step 3: Choose Features | Step 4: Custom Features | **Step 5: Apply Weights** | Step 6: Assign Scores | Step 7: View Results

Apply weights to your features.

FEATURE	WEIGHT
Discussion Forum	5
Discussion Management	3
Test Types	1
Automated Testing Management	2
Automated Testing Support	1
Online Marking Tools	1

Next Step >>

Weights allow you to make some features more important than others in your decision. Assign weights based on the relative importance of each feature. Weights are relative to each other - there is no scale.

In the example below, Feature B is twice as important in your decision as Feature A. Feature C is 30 times as important as Feature A and 15 times as important as Feature B.

Example:

FEATURE	SCORE
Feature A	1
Feature B	2
Feature C	30

Equal weights mean that the features are equally important in your decision.

The weights you choose now can be adjusted later.

Reference Citation: EduTools. (2011). CMS: Decision Tool. Retrieved November 03, 2011 from http://www.edutools.info/summative/apply_weights.jsp?pj=4&i=552,616&f=777,826,827,805,828,803

図 2-7 選択した機能に重み付けを行う

4. 製品ごとに機能のスコアをつける

Make a Decision

Step 1: Select Products | Step 2: Custom Products | Step 3: Choose Features | Step 4: Custom Features | Step 5: Apply Weights | **Step 6: Assign Scores** | Step 7: View Results

This is where you score the products you are deciding on. At this point you should be familiar enough with the products you selected to score them. It may be helpful to [view a comparison of these products on the features you selected](#) (this will open a new browser window).

PRODUCT	FEATURE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BLACKBOARD LEARNING SYSTEM CE 6.1 ENTERPRISE LICENSE	Discussion Forum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Discussion Management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Test Types	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Automated Testing Management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Automated Testing Support	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Online Marking Tools	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MOODLE 1.9	Discussion Forum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Discussion Management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Test Types	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Automated Testing Management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Automated Testing Support	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Online Marking Tools	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

図 2-8 選択した機能について、製品ごとに 10 段階評価を行う

5. 結果を確認する.

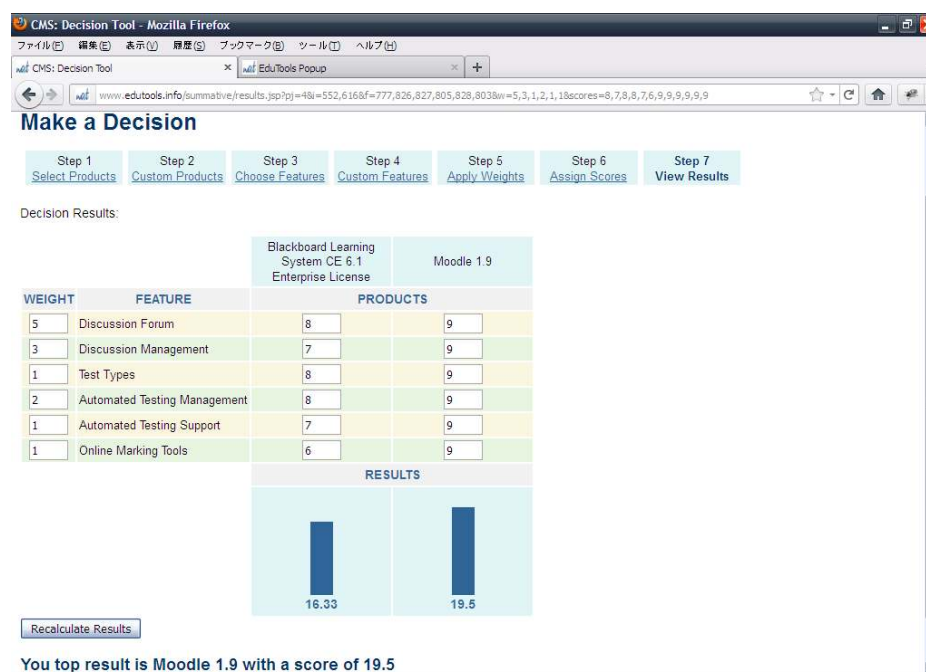


図 2-9 重み付けされた 10 段階評価の総計が数値とグラフで示される.

2.1.3. 選定プロセスの実例：ユーザビリティ評価

コース管理システムを選定するにあたって、コース管理システムが必要な機能を有するかどうかの判断は当然のこととして、コース管理システムで提供される機能が、その利用者である教員や学生によって適切に取り扱われ、機能の果たす目的を達成でき、それによって利用者が満足できているかどうか、という「ユーザビリティ」の観点は重要である。ユーザビリティは「ある製品が、指定された利用者によって、指定された利用の状況下で、指定された目的を達成するために用いられる際の、有効さ、効率及び利用者の満足度の度合い」と定義されている（JIS Z 8521:1999）。Web サイトや Web アプリケーションに関するユーザビリティの指針やテスト方法についてはニールセンによるものがよく知られている（ニールセン 2002）。

コース管理システムの選定におけるユーザビリティの検討事例は多くない。UNAL et al. (2011) は、Blackboard からのリプレースを検討する際に、Moodle と Blackboard のユーザビリティテストによる比較を行った。開講科目のコースを Moodle と Blackboard 上に作成し、受講者を 2 グループにわけ 2 つのコース管理システムを使った授業を、2 期にわたって実施した。コース管理システム比較の評価を行った科目の概要を、表 2-1 に示す。

表 2-1 Moodle と Blackboard のユーザビリティ評価を行った科目の概要 (UMAL et al.(2010) Table3 より作成)

科目名 : Introduction to Educational Technology			
評価対象	対応授業回数	対象学生数 (1 回目 の試行 : 2008 年秋)	対象学生数 (2 回目 の試行 : 2009 年春)
科目 Web サイト	最初の 2 回	72 名	63 名
Blackboard → Moodle	6 回/6 回	36 名	31 名
Moodle → Blackboard	6 回/6 回	36 名	32 名

科目終了後、以下の機能について Blackboard と Moodle それぞれどちらがより好ましかをアンケートにより調査した。

- コース画面のレイアウト
- お知らせの通知
- コース上での教材公開
- 課題の提出
- 掲示板
- グループ管理, チャット等のコミュニケーション機能
- 成績の確認

これらの機能のそれぞれについて、5つのユーザビリティの観点(使いやすさ, 効率性, 効果, 操作の憶えやすさ, 満足度)から5段階評価(最高5点, 最低1点)でスコアをつけた。結果, 掲示板ではほとんどスコアに違いが無かったものの, その他の機能については Moodle の方がスコアが高く, Moodle が筆者(UMAL ら)の勤務校において Blackboard の代替製品になり得ることを示すことができたとしているが, コース管理システムの比較においては教育学的価値や予算, サポートの問題, 他の ICT サービスとの連携などについて, さらに研究が求められるとしている。

Padayachee(2010)は, コース管理システムのヒューリスティック評価によるユーザビリティ評価を行った。ヒューリスティック調査とは, 専門家によるレビューを行うことでユーザビリティ上の問題点を洗い出す調査手法である。Moodle, Atutor, Dokeos という3

つのコース管理システムを対象に、Nelsen による 10 項目の評価項目について評価を行った。その結果、操作のショートカットがない、色の選択が間違っている、アイコン等のデザインが現実世界でイメージする操作と一致しないなどの問題が見出された。また、ユーリスティック評価の特定の評価項目だけ低い結果になる傾向があり、これはコース管理システムの機能が十分に構造化され、体系付けられていないことを示しているとした。

2.1.4. まとめ

コース管理システム選定について 3 つの事例を示した。ADL のガイドライン、EduTools の事例では、比較の方式は重み付けされた機能リストについて製品ごとのスコアを集計する形式であった。しかし、双方の事例とも、スコアの付け方、つまり評価基準については示されていなかった。また、EduTools に記載されていたように、比較を行うためには、対象の製品および機能の特徴をよく把握しておく必要がある。

ADL のガイドラインにも記載されているが、コース管理システム選定において、事前に候補の製品を使用してみることは重要である。実際に使用することで機能の有無のみならず、機能が実際に使えるものか、想定していた要件を満たすものかを確認することができる。Web システムでも近年はユーザビリティ評価の必要性が高まってきており、今後はコース管理システムの選定におけるユーザビリティ評価が求められるようになるだろう。

2.2. コース管理システムの普及に関する研究レビュー

WEST et al. (2007)は、コース管理システムを使用する教員が陥る 3 つのパターン（コース管理システムを受け入れ、活用する/最低限の機能のみ使用する/使用をやめてしまう）に、どうして陥ってしまうのかについて検討を行った。Blackboard を利用する大学の教員へのインタビューによる調査結果を、ROGERS の「イノベーションの普及」のモデルにおける 5 つの状態

- ① 知識 (Knowledge) : イノベーションについて学ぶ
- ② 説得 (Persuasion) : イノベーションに対する態度の決定
- ③ 決断 (Decision) : イノベーションを導入するかどうかを決定
- ④ 実行 (Implementation) : 実際にイノベーションを導入する
- ⑤ 確認 (Confirmation) : 導入の決定を補強するものを探すか、イノベーションの使用を中止するか決定する

にあてはめて教員の状況を分析している。教員のコース管理システム利用の過程に以下のようなパターンを見出した。

1. 教員が試験的に一つまたは少数の機能を使い始める
2. 教員がコース管理システムの機能を利用しようとするたびに、技術的な問題または自身の教授に統合するにあたっての問題に直面する。技術的な問題にかかる労力と時間に見合った結果がもたらされる必要がある。技術的な問題については同僚に頼って解決することが多い。技術的な問題を日常業務で消化できるように克服しようとする。教授的な問題に関しては、教員はこれまでの自身の実践について再考を余儀なくされ、コース管理システムの機能を効果的に活用するにはどうすればよいかという問題に直面する。教授にコース管理システムの機能を効果的に適用することができたと教員が感じるとき、しばしば自身の仕事に対する新たな興奮と熱意を感じる。
3. 特定の機能に習熟してくると、教員自身の特徴に合うように、機能の特徴や外観を変更しようとする。特定の機能に関するこの適用あるいは再発明は教員のニーズやウォンツにツールを合わせようとする努力を反映する。
4. そして、教員は ROGERS のモデルにおける「Confirmation」フェーズに達し、コース管理システムの機能を再評価した後、以下の3つの状態になる。
 - (a) コース管理システムの有用性を認め、使用を継続し、さらに依存度を高めていく
 - (b) コース管理システムの最小限の機能を利用することにし、ツールへ依存せず他のオプションについてもオープンな態度をとる
 - (c) コース管理システムの使用をやめ、自身のニーズに合った新たなオプションを検討する。

コース管理システムの普及には、

- 時間や労力に見合った効果がもたらされることが重要
- 教員の同僚の協力や、TA、学生からのフィードバックが果たす役割について理解を深めること
- コース管理システムの機能が教員個人のニーズに合わせられることが重要

と結論づけている。

2.3. コース管理システムの活用に関する研究レビュー

(MALIKOWSKI et al. 2006)では、コース管理システムのどの機能がよく使われているかの分析を行い、3つの外部要因との関連性を調査した。その結果、コース管理システムで使用される機能と、コースが開講されるカレッジとの関連性が最も強かった。(CHOU et al. 2010)は、台湾の大学等で使われている6つのコース管理システムについてインタラクティブ機能の分析を行い、83の機能を6つのインタラクションカテゴリ、9のインタラクションの方向性で分類した。また台湾の学生を対象に調査を行いインタラクティブ機能の評価を行った。

2.4. まとめと本研究の位置づけ

WEST et al. (2007)から、コース管理システムの導入に際しての問題として

- 技術的な問題
- 教授への統合の問題

があることが指摘された。WEST et al. (2007)では、教授的な問題については、多くの教員が、コース管理システムのツールをどのように適用すれば効果的なかわからないと指摘している。たとえば、コース管理システムのディスカッション機能の使い方はわかるが、授業にどのように取り入れたらよいのかわからない教員が多かった。WEST et al. (2007)ではこのような場合の同僚やTAや学生の関与が重要だと指摘していたが、論文等でeラーニングの実践例が数多く報告されている中で、自身の試行錯誤と周囲の実践例のみで問題を解決するのでは、さらに活用を深める機会を失ってしまう恐れもあると考える。世の中にある実践例をもとにコース管理システムの機能を自らの教授に取り入れる支援をする仕組みが有効であると考えられる。

第3章 事例ベースのコース管理システム活用支援ツールの開発

3.1. 活用事例の収集

教員がコース管理システムを自身の授業に取り込もうと考えるとき、2つの困難が存在する。コース管理システムの機能を知る必要があることと、コース管理システムの機能が自身の授業で何の役に立つかと考える必要があることである。教員のコース管理システム活用を支援するには、これら2つの困難を緩和する仕組みがあれば有用だと考えられる。コース管理システムでは様々な機能が提供されているが、ここでは掲示板（ディスカッションやBBSとも称される）機能にしばって、活用事例の収集を試みた。

3.1.1. 収集の方法

CiNii (<http://ci.nii.ac.jp/>) の全文検索で、

「e ラーニング ディスカッション」

「e ラーニング 掲示板」

「e ラーニング BBS」

「e ラーニング コミュニケーション」

で検索した結果からダウンロード可能な文献をもとに収集を行った。

3.1.2. 収集結果

収集結果から、大学での講義やeラーニングに関連する文献を洗い出し、掲示板を活用可能な実践例を抽出して一覧(付録 A)にまとめた。

3.2. コース管理システム活用支援ツールのモデル化

3.2.1. コース管理システム機能の抽出

コース管理システム活用支援ツールは一度作ったら終わりではなく、事例の追加、対象のコース管理システムのバージョンアップやリプレイスなどに対応するために、後から加筆訂正が可能である必要があると考えた。

これを実現するためには、コース管理システムの操作を記述するデータは

- 複数のコース管理システムに対応できる汎用性
- データの追加・修正・削除ができ、再利用も可能

を満たすことが必要となる。コース管理システムのデータのモデル化を検討するにあたって、実際のコース管理システムを調査し、機能を抽出し検討材料とすることにした。ここでは、前節に引き続きコース管理システムの掲示板機能を対象にした。

対象とするコース管理システムは、熊本大学で使用中のコース管理システムである Blackboard Learn CE Enterprise バージョン 8（以下 Bb CE8） と、Moodle バージョン 1.9（以下 Moodle1.9）を対象とした。双方ともコース管理システムとしては世界的にも著名な製品であり、利用者も多い。

Bb CE8 と Moodle の掲示板に関する機能を調査した。調査は双方のオンラインヘルプの確認と、実際に掲示板を作成するための操作を行い、そこで設定可能な詳細機能を洗い出し、一覧にまとめた。Bb CE8 と Moodle1.9 の詳細機能をつき合わせ、同じ機能と判断されるものは統合したうえで、機能をカテゴリわけし、カテゴリごとに番号を割り振った。

付録 B の表 B-1 は、先に述べた方法で Bb CE8 と Moodle1.9 の掲示板機能を洗い出し、一覧にまとめたものである。

表 B-1 では、機能は 6 つのカテゴリ（掲示板の形式、掲示板の設定、メッセージ作成、メッセージ閲覧、役割と権限、履歴・統計）に分類した。表 B-1 には合計 79 の詳細機能が項目に挙がった。

79 の詳細機能を、BbCE8、Moodle1.9 の対応状況で分類すると、

BbCE8 固有の機能 ……34

Moodle1.9 の機能 ……22

共通の機能 ……23

となった。

両製品の掲示板関係機能を調査し、比較した印象では、BbCE8 には各機能カテゴリでもオプションの設定によって様々な機能を実現可能で、きめ細かい制御が可能と感じられた。一方、Moodle1.9 には、Q&A など特定の利用目的に特化した機能が用意されており、用途に合えばすぐに使える利便性が感じられた。

コース管理システムには、導入後に機能を拡張するための仕組みを持つものが多い。一般的にはプラグインやアドオンと呼ばれる仕組みだが、製品によって名称は異なり、BbCE8 の場合は PowerLinks と呼ばれる。したがって、今回の調査で該当機能がなかった

項目でも、プラグインによって実現されている場合がある。

3.2.2. コース管理システム機能のモデル化

3.2.1 節での機能抽出の結果を元に、コース管理システム機能のモデル化を行った。

BbCE8 と Moodle のどちらも、普通の掲示板、ブログ、日誌など掲示板機能のタイプを選択することができる(付録 B 表 B-1 の機能カテゴリ 1)。図 3-1 は、BbCE8 の掲示板タイプ選択画面である。「スレッド化トピック」「ブログトピック」「日誌トピック」から目的に合ったタイプの掲示板を作成することができる。

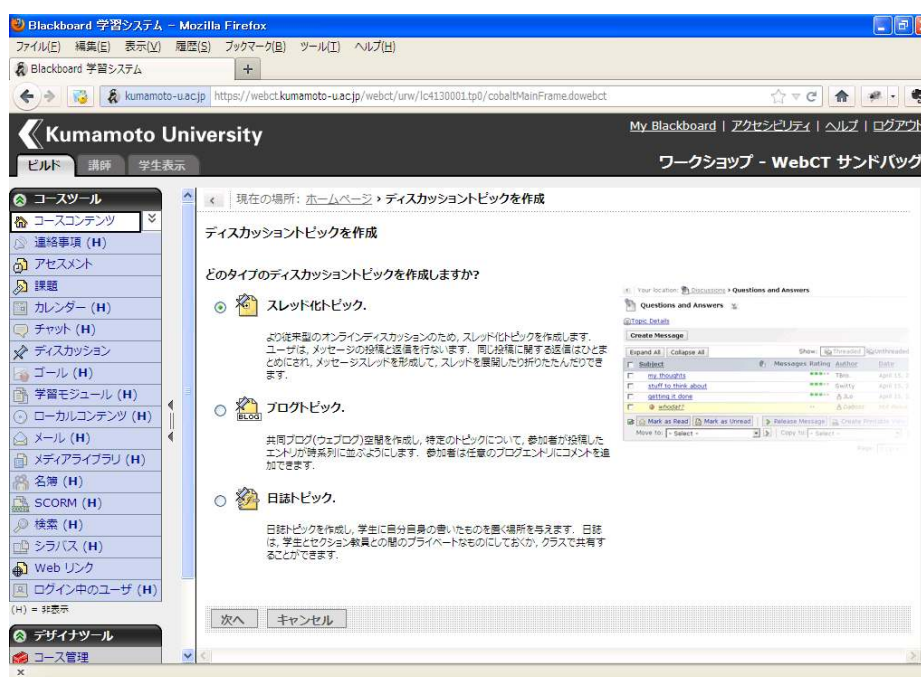


図 3-1 BbCE8 の掲示板（ディスカッション）タイプ選択画面

作成する掲示板のタイプを選択すると、次は掲示板のそれぞれのタイプに対して共通または独自の詳細な機能設定のための画面が用意されている。は BbCE8 のスレッド化トピックの設定画面の一部である。教員は掲示板の利用目的に合わせて適切に設定項目を選択し、掲示板の機能を決定していく。

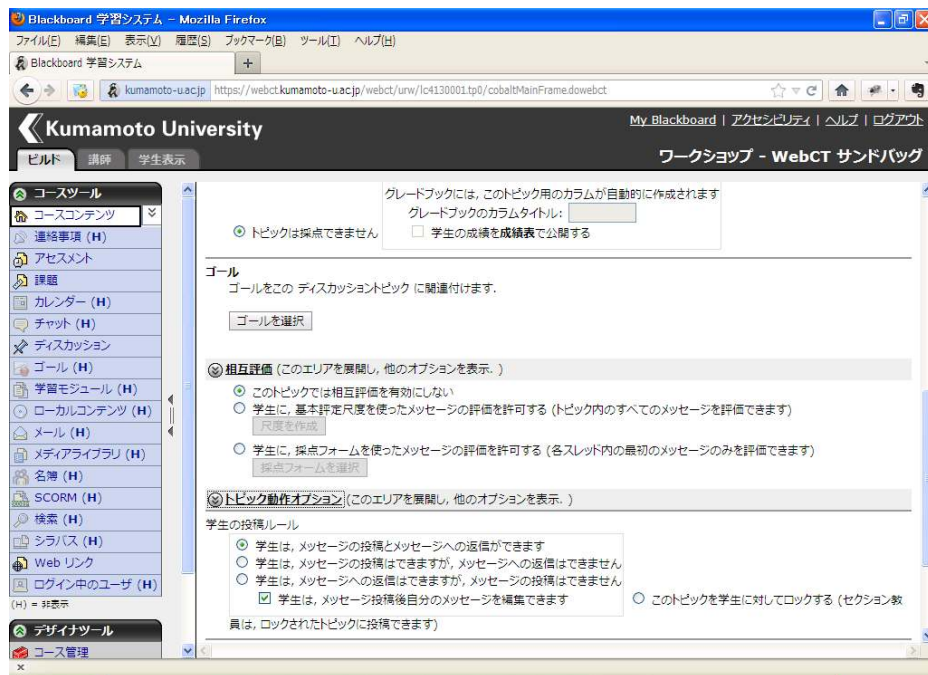


図 3-2 BbCE8 のスレッド化トピックの設定画面

付録 B の表 B-1 におけるカテゴリ 2～5 に挙げた機能は、このような設定画面の選択項目と対応している。

また、これらの設定項目は通常、必ず設定が必要な必須項目と、掲示板機能のバリエーションのためのオプション項目に分けられる。

以上のことから、掲示板の設定において必要な作業は

1. タイプの選択
2. 必須項目の設定
3. オプション項目の設定

となり、これらの単位で操作手順を記述していけば、手順の組み合わせによって掲示板のあらゆる設定の手順を表現できる。コース管理システムの各ツールの操作手順は統一されていることが多いので、その他のツールについても同様のモデル化が可能だと考えられる。

3.3. コース管理システム活用支援ツールの製作

3.3.1. ツールの概要

コース管理システムを利用する教員向けに、コース管理システムの活用事例と事例を実現するための機能の操作手順を示すためのツールを製作する。

活用事例と操作手順を示すだけなら、マニュアル等の文書や、Web ページなどのコンテンツを制作し、教員に配布すれば、目的を果たすことができる。しかし、こうした静的な文書では、事例の追加やコース管理システムのバージョンアップ、大学ごとのカスタマイズに柔軟に対応することができない。そこで、今回制作するツールは、事例やコース管理システムの変化に伴う改変作業をできるだけ軽減することを考慮してシステムを構成する。

コース管理システム活用支援ツールの概略図を図 3-3 に示す。

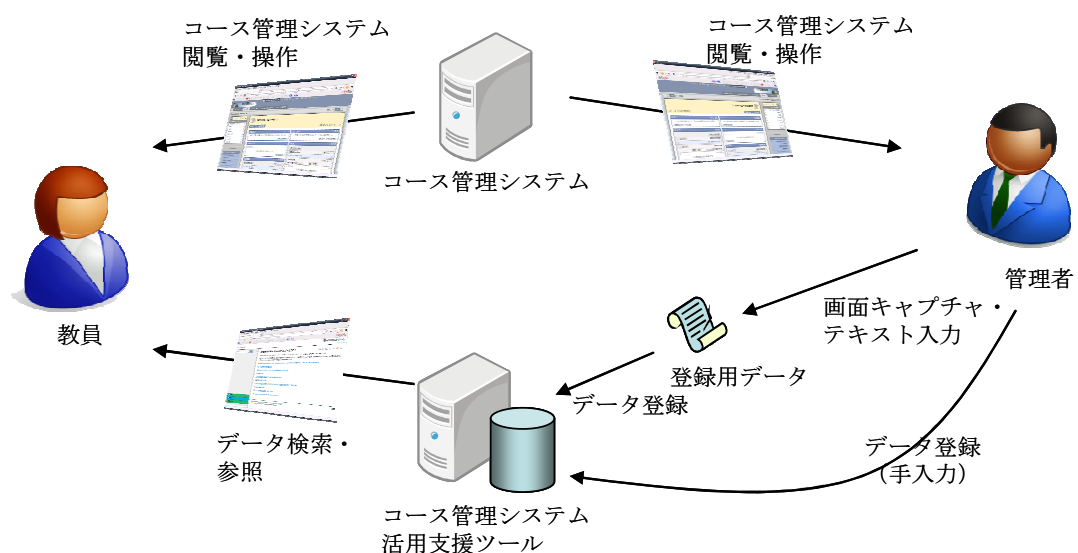


図 3-3 コース管理システム活用支援ツールの概略図

教員は、コース管理システムにアクセスし、操作を行うときに、コース管理システム活用支援ツールにアクセスし、使用したいツールの事例を探したり、取り入れたい事例を実現するためのコース管理システムの利用法を参照したりする。コース管理システム活用支援ツールはデータを登録することで内容を更新することができる。管理者はコース管理システムを操作しながら必要な画面キャプチャを収集し、画面キャプチャに対応する説明文を Excel でまとめて入力して作成した登録用データを、ツールにインポートして一括登録する。登録したデータはツール内で修正が可能であり、またツール内で新規にデータを作成することもできる。

3.3.2. コース管理システム活用支援ツールの仕様

コース管理システム活用支援ツールの仕様は以下のとおり。

(1) ミドルウェアの選定

コース管理システム活用支援ツールの機能を実現するために、ツールをフルスクラッチで開発するか、一般に入手可能なソフトウェアを活用してシステムを構築するかを検討し、以下のような観点からオープンソースのコンテンツ管理システムである Joomla!を採用した。

表 3-1 コース管理システム活用支援ツール用ミドルウェアの比較検討結果

		独自開発	コンテンツ管理システム	
			Joomla!	Plone
教員向け機能でのシステム要件	検索機能	△ (後で追加)	○	○
	階層的なメニュー機能	○	○	○
	静的なデータ表示	○	○	○
	動的なデータ表示 (プログラミング)	○	○	○
管理者向け機能でのシステム要件	データ(コンテンツ)編集	△ (後で追加)	○	○
	データ(コンテンツ)管理	○	○	○
	メニュー管理	× (固定)	○	○
	データの一括登録	○	○ (プラグインで実現)	? (標準は×、オプション不明)
	構築にかかる時間	× (時間がかかる)	○ (短期間)	△ (短期間)
	構築にかかる費用 (ソフトウェアの購入費用)	○ (無料)	○ (無料)	○ (無料)

(2) 教員用画面

ツールのメイン画面であり、教員が事例を検索したり閲覧したりするための機能を備える。

トップ画面

画面左に事例のカテゴリ，コース管理システム機能のカテゴリから事例を絞り込むためのメニューバーと，画面上部に事例と機能に登録されているキーワードを元に検索を行う検索ボックスを備える。



図 3-4 メイン画面

事例一覧画面

メニューバーから「事例から探す」をクリックするとメニューバーに事例カテゴリの一覧が表示される。カテゴリを選択すると，カテゴリに属する事例が一覧表示される。



図 3-5 検索結果表示画面

事例表示画面

事例一覧画面で事例のタイトルをクリックすると事例表示画面が開く。

画面に表示される情報は、事例のタイトル、事例の説明文と、ツールに収録されているCMS ごとの操作手順記事へのリンクである。



図 3-6 事例表示画面

操作手順説明画面

事例表示画面から操作手順の表示をクリックすると別ウィンドウで操作手順説明画面が開く。画面に表示される情報は、操作手順の概要と、手順ごとに示される画面キャプチャと操作説明である。画面キャプチャはクリックすると拡大表示して内容を確認することができる。

また、「印刷表示」ボタンをクリックすると、すべての手順を 1 枚のページにまとめて表示することができる。

ブログの作り方

この記事の評価: 0 / 0
 低い 高い 評価

カテゴリ: ディスカッション
 最終更新日 2012年3月20日 (火曜) 15:15
 参照数: 11

基本のブログの作り方は、基本の掲示板の作り方と同様、とてもシンプルです。
 以下の手順で、基本のブログの作り方を確認してください。

※画像をクリックすると拡大表示します

コンテンツリンクを追加→ディスカッション→ディスカッションピックを作成 をクリックします。

※画像をクリックすると拡大表示します

「ブログピック」をクリックして選択し、「次へ」をクリックします。

※画像をクリックすると拡大表示します

タイトル に掲示板(またはブログ、日誌)の名前を入力します。

※画像をクリックすると拡大表示します

保存 をクリックすると、指定した名前で掲示板(ブログ、日誌)が作られます。

図 3-9 印刷表示による操作手順説明の全表示

CMS 操作手順一覧画面

メニューバーから「CMS から探す」をクリックすると、操作手順が収録されている CMS の一覧が表示され、CMS 製品名をクリックすると、CMS の機能別にメニューが表示される。機能名をクリックすると、該当する機能に関連する操作手順表示画面の一覧が表示される。一覧のタイトルをクリックすると操作手順表示画面が表示される。これは事例表示画面からリンクされているものと同じ画面である。



図 3-10 CMS 操作手順一覧画面

検索結果/詳細検索画面

ツールの画面上部の検索ボックスにキーワードを入力して Enter キーを押下すると検索結果画面が表示される。



図 3-11 検索結果/詳細検索画面

(3) 管理者用画面

管理者用画面は、Joomla!の管理画面であり、本ツールの構築・運用に用いるのは主に、

- メニュー管理
- 記事管理
- カテゴリ管理
- メディア管理
- テンプレート管理
- エクステンション管理
- モジュール管理

である。ここでは本ツールの主要なコンテンツである事例と CMS の操作手順を Joomla のコンテンツ管理の枠組みでどのように取り扱っているかについて述べる。

(4) 記事・カテゴリ・メニュー

本ツールで表示される事例・操作手順のコンテンツは、Joomla!の「記事」として管理される。記事は、基本的には Joomla!内で管理される静的なコンテンツであるが、Joomla!の「エクステンション」と呼ばれる追加機能を活用することによって動的なコンテンツの生成が可能になる。

記事は、「カテゴリ」によって階層的に分類することができる。カテゴリは、単に管理上作成するものではなく、カテゴリに属する記事のエントリポイントとしてユーザ画面に表示されるコンテンツとしての役割も持つ。

「メニュー」は Joomla!内のカテゴリ・記事・その他様々な付加機能からなるコンテンツと関連付けて、ユーザ画面上でコンテンツへのリンクを提供する。本ツールでは基本的にメニューは記事のカテゴリと 1 対 1 対応している。

本ツールにおけるメニューーカテゴリー記事の関連を示すと図 3-3 のようになる。



図 3-12 メニュー—カテゴリ—記事の関連

事例記事の管理

事例を特徴別に分類し、メニュー化している。事例の記事は、「コミュニケーション」「テスト・課題」「情報発信」といったメニュー化のために、同じ名前でカテゴリを作成し、カテゴリに該当する記事を紐付けづけている。

事例の記事は、基本的に Joomla! の記事管理機能(図 3-13)でひとつずつ記事を作成し、追加していった。事例の記事中には、CMS ごとの操作手順を表示する記事へのリンクが存在するが、これは Joomla! のエクステンション（管理者が追加可能な機能拡張）を用いて実現した。

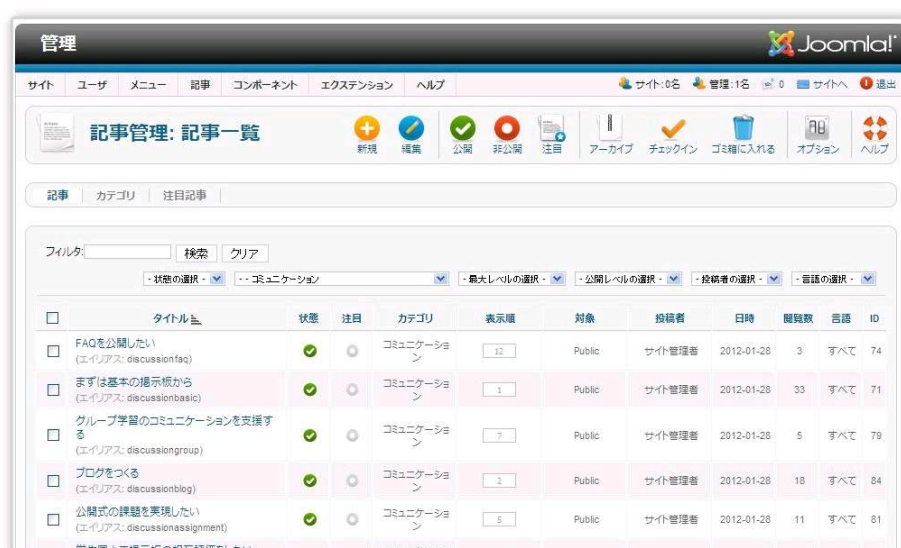


図 3-13 記事管理画面

操作手順説明記事の管理

事例記事と同様、メニューにあわせてカテゴリを作成し、カテゴリごとに記事を管理している。操作手順説明では、CMS 製品名—機能分類の 2 階層のカテゴリとしている。



図 3-14 カテゴリ管理画面（操作手順説明のカテゴリ階層）

操作手順説明記事は、3.2 節で検討した CMS 機能のモデルに従って記事を管理している。

すなわち、操作手順説明の個々の手順にあたる、CMS の設定項目の画面キャプチャと操作説明を一つの操作項目説明記事として用意し、ある機能の設定項目での選択内容を網羅するようにする。例えばある機能が 3 つの設定項目を持ち、それぞれが 2 つの選択肢をもつなら、6 つの操作項目説明記事を作成することとなる。

操作項目説明記事は、画面キャプチャと画面の説明からなる単純なものであり(図 3-15)、記事の形式が固定されている上に、作成すべき記事の数は非常に多くなるので、Joomla! の記事管理で個別に作成するのではなく、多量の記事を一括登録するのに適している。本ツールでは、記事の一括登録に対応するための Joomla! のエクステンションを導入した。

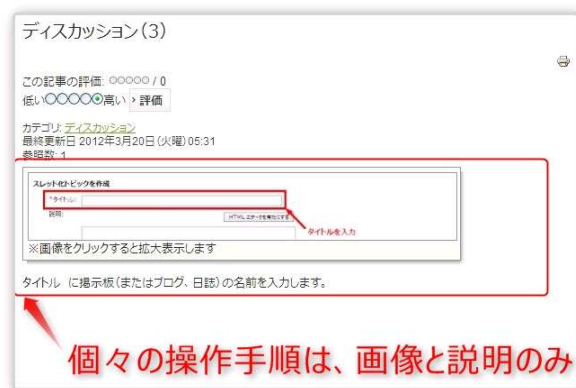


図 3-15 一つの操作項目説明記事の例.

操作項目説明記事で表示する画面キャプチャは、保存先のディレクトリとファイル名を決めておき、まとめて Joomla! をホストしているサーバにアップロードする。画像の参照を含む説明記事の本文は、その他の記事の設定項目とともに Excel に 1 記事 1 行で記述し、複数記事分の登録データを作成する。Excel で作成した登録用データは CSV ファイルとして保存し、Joomla! のエクステンションから読み込むと指定したカテゴリに記事が追加される。

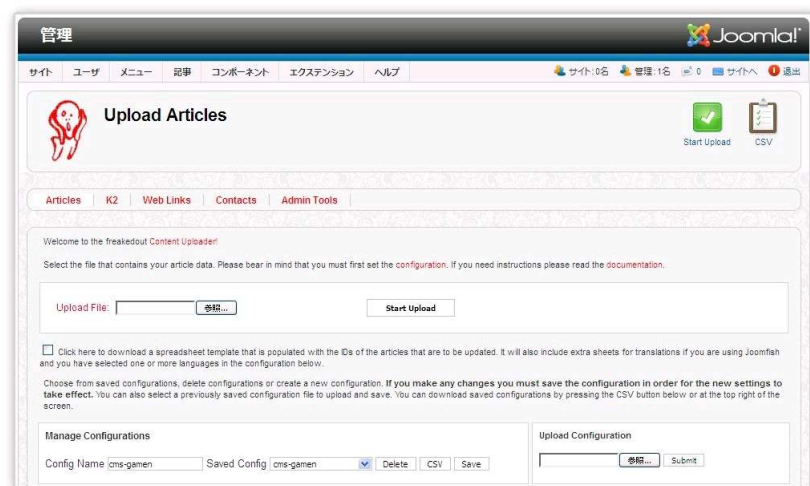


図 3-16 Joomla! エクステンション (Content Uploader Pro) の記事アップロード画面

コンテンツとして表示する操作手順説明記事は、一括登録した操作項目説明記事を複数寄せ集めて作成する(図 3-17)。

操作手順説明画面

操作項目説明画面

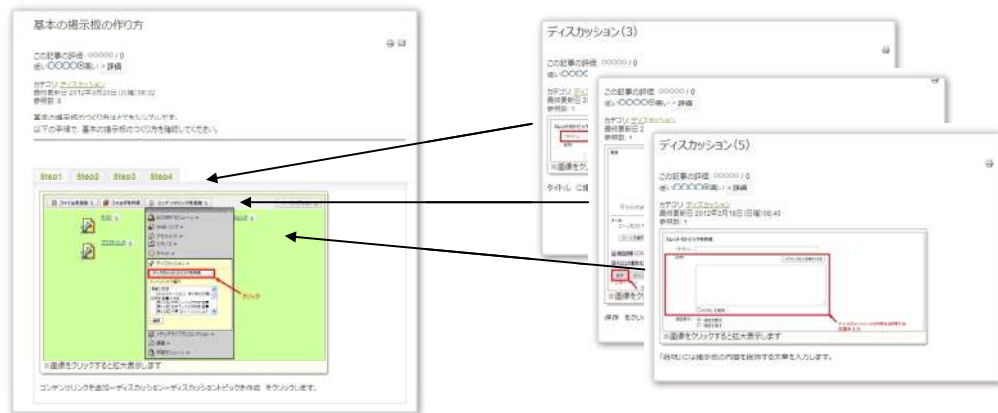


図 3-17 操作手順説明画面を構成する操作項目説明画面

操作手順説明画面に操作項目説明画面の内容を埋め込むために Joomla! のエクステンションを導入した。このエクステンションにより、操作手順説明画面に操作項目説明記事のタイトルを指定したタグを書き込むと、記事が表示されるときに指定した操作項目説明画面が読み込まれる。

```
<p>基本の掲示板の作り方はとてもシンプルです。<br />
以下の手順で、基本の掲示板の作り方を確認してください。<br /></p>
<hr />
<hr title="Step1" alt="Step1" class="system-pagebreak" />
<p>{article ディスカッション (1) } {text} {/article}</p>
<hr title="Step2" alt="Step2" class="system-pagebreak" />
<p>{article ディスカッション (2) } {text} {/article}</p>
<hr title="Step3" alt="Step3" class="system-pagebreak" />
<p>{article ディスカッション (3) } {text} {/article}</p>
```

図 3-18 操作手順説明画面の本文 HTML

3.3.3. ツールの実装

3.1 節で収集した、掲示板に関連する事例をツールに登録した。CMS は Blackboard learning System CE Enterprise8(旧名称 : WebCT CE8), Blackboard learn R9.1 SP8, Moodle1.9 の掲示板機能について操作手順項目を収集し、収録した。

登録した記事の内訳と件数は以下のとおりである。

表 3-2 ツールに登録した記事件数

記事内訳	件数
事例記事	15
操作手順説明記事	29
操作項目説明記事	122

3.4. 専門家レビュー

第 1 回専門家レビュー

開発したツールについて，ツールの改善点を把握するために，1 対 1 評価による専門家レビューを行った．ツールの試用後，協力者に半構造化インタビューを行い，以下の観点から改善点のヒアリングを行った．

ツールの印象	何のためのツールか，自分が使いたい／使えそうなツールかといった主観的な印象
ツールの使い勝手	操作のしやすさ，画面の見易さ，ツールの階層構造など
ツールの役立ち感	ツールの目的が実現されているかどうか
その他	上記以外の全体的な印象など

第 1 回専門家レビューの実施概要は以下のとおりである．

実施日	2012 年 3 月 20 日 17:00～17:45
レビュー対象物	コース管理システム活用支援ツール
レビューイ	筆者
レビューア	筆者の勤務先の同僚：CMS の運用支援・ヘルプデスク・CMS 操作方法の研修講師等の業務経験 10 年以上
レビューの手順	レビューイによるレビューの目的説明

レビューアによるツールの試用（約 15 分）

半構造化インタビュー（約 30 分）

第 1 回専門家レビュー終了後、指摘事項に従いサイトの改善を行った。レビューの結果と考察は 4.1 節を参照されたい。

第 2 回専門家レビュー

第 1 回専門家レビューにより改善を行ったサイトに対して、2 回目の専門家レビューを実施した。第 2 回専門家レビューは大学の教員にレビューを依頼した。ツールの操作を行ってもらい、自由にコメントを出してもらった。第 2 回専門家レビューの実施概要は以下のとおりである。

実施日	2012 年 3 月 29 日 16:00～16:40
レビュー対象物	コース管理システム活用支援ツール（改修版）
レビューイ	筆者
レビューア	大学教員（教授）：筆者勤務先の顧客で、CMS の導入推進者。
レビューの手順	レビューイによるレビューの目的説明 レビューアによるツールの試用およびコメント（約 40 分）

レビューの結果と考察は 4.1 節を参照されたい。

第 4 章 結論

4.1. 専門家レビューの結果と分析

第 1 回専門家レビューの結果と分析

ツールの試用時におけるレビューア操作の観察記録を付録 C の表 C-1 に、半構造化インタビューの質問項目と回答を付録 C の表 C-2 に収録した。

ツールの使い方印象的だったのは真っ先に検索機能が使われた点である（付録 C 表 C-1：No.1，付録 C 表 C-2：2-2，2-3，7-1～7-4）。

検索が多用される場合、望みの検索結果が得られなければ利用されなくなる恐れがある。検索機能は Joomla! に依存しているので、機能の特徴を把握して検索結果の精度を上げる必要がある。事例や機能説明の記事には本文だけではなく、キーワードやメタデータを設定することができ、これらは検索に参照されると思われるが、現在はキーワードやメタデータは設定していない。記事に対するメタデータをどう設定するのが適切なのかは、今後検討すべき課題である。

筆者はこのツールを、読み物を読むようにメニューからたどっていくことを想定していたため、事例に関する記事と操作方法に関する記事の区別は明確であると考えていたが、それについては「区別がつかない」（付録 C 表 C-2：6-2）との回答を得た。この原因として

- 検索結果から記事を参照しているので、その記事が事例なのか操作方法なのか、内容を読まないと判断できない
- ホームページの「人気の記事」「新着記事」でも事例と操作方法の区別なく一覧を表示している

などが考えられる。レビューでの指摘にあった「検索結果をカテゴリわけする」（付録 C 表 C-2：4-3）対策を講じることで、利用者の利便性を向上させることができると思われる。

事例に関して、「事例を取り入れる判断ができない」（付録 C 表 C-2：9-1）とのコ

メントを得て、事例の記事に掲載する情報に不足があることが明らかになった。追加する情報として「やった人の意見があると良い」（付録 C 表 C-2：9－3）というのは、2.2 節の WEST et al. (2007)で CMS の利用に慣れてきた教員が使い方について周囲の同僚の様子を観察したり質問したりするという観察結果との共通点が見出され妥当なものと思われる。

最後にレビューアから「自分が担当している大学の CMS にあわせてコンテンツを追加してほしい」（付録 C 表 C-2：11－1）とのコメントを得た。大学の現場で日々 CMS を利用する教員に接している者から、使用に前向きな意見が得られたことで、コース管理システム活用支援ツールの利用価値が期待できると感じられた。

レビューの観察記録、半構造化インタビューの結果から、ツールの改善項目を抽出し、表 4-1 にまとめた。

表 4-1 レビュー結果に基づく修正項目

No.	観察コメント/指摘事項		修正項目
1	観察シート No.1	検索結果からさらに検索すると左メニュー画面が消えてしまった。	Joomla!機能に依存するため、今後改善を検討
2	観察シート No.3	掲示板関連の事例を、すべてコミュニケーションのカテゴリに入れてしまっていた。収録するカテゴリの修正が必要。	事例のうち、「公開式の課題を実現したい」「学生同士で掲示板の相互評価をしたい」「課題レポートの質を高める方法」を「テスト・課題」カテゴリに移動。
3	観察シート No.7	「管理画面」のリンクは隠すこと。	画面上部のメニューは非表示にする。
4	インタビュー1 － 4	（サイト名称）日本語でわかりやすい名称のほうが良いのでは。	名称変更する。

No.	観察コメント/指摘事項		修正項目
5	インタビュー 2 ー 3	前の検索結果に戻れるようにしてほしい.	Joomla!機能に依存するため、今後改善を検討
6	インタビュー 2 ー 3	サイトのタイトルをクリックするとホームページに戻れるようにしてほしい.	サイトタイトルにリンクを追加する
7	インタビュー 3 ー 3	画面上部の画面の領域を薄くしてはどうか.	ヘッダー領域の高さを小さくする.
8	インタビュー 4 ー 3	検索結果を、機能や CMS などのカテゴリごとにタブで分けて表示できないか.	Joomla!機能に依存するため、今後改善を検討
9	インタビュー 9 ー 3	実際に出来上がった画面のイメージ（教員から見た画面，学生から見た画面）	手順説明の最初に出来上がりイメージ画像を追加する.
10	インタビュー 9 ー 3	やった人の意見があると良い.	引用論文のリンクを追加する.
11	インタビュー 1 0ー 4	操作手順には番号をつけてほしい.	操作手順に番号をつける.

以上の修正項目のうち、Joomla!の機能に依存する項目（No.1，5，8）を除き，ツールの修正を行った．修正前後の変更点について，付録 E の表 E-1 にまとめた．

第 2 回専門家レビューの結果と分析

レビューアのコメントを付録 D の表 D-1 に収録した．

コメント全体を通して，サイトの利用価値，問題点，今後の課題について示唆に富むコメントを得られたと考えており，その意味でレビューアには本ツールの使用目的を正確に理解されていたと思われる．

表 D-1：No.7～9 にて，CMS 操作の比較に使用できるとのコメントを得た．レビューアが学内の CMS 導入の推進者の一人であり，学内 CMS の製品切り替えの過渡期で複数の CMS を同時に使用しているという背景があるものの，ツールの別の利用価値について示唆されたことは興味深い．コンテンツの提示方法について工夫を加えれば対応できると思わ

れるため、今後対応を検討したい。

表 D-1 : No. 19～21 ではサイトの内容に関する質問やフィードバックについてのコメントを得た。後述する「サイトの育て方」で、どのようにサイトの利用者を取り込んでいくかにも関係すると思われる。問い合わせフォームやコメントの付記は Joomla! の機能で容易に実現可能だが、コメント付記を許可すると関係のない書き込みやコメントの「炎上」などのリスクも考えられるので、当面は問い合わせフォームのみを設置することとする。

表 D-1 : No. 15～18 ではツールの利用を促すための方策についてコメントを得た。「ツールの素性」を気にするというコメントは、サイトの内容にある程度の裏づけや権威付けが必要ということに気づかされた。サイトの素性という点では、サイトの作成者が本学出身者であることや、本専攻 Web サイトへのリンクを提示すること、裏づけや権威付けは、事例の出典を示すことや、今後教員からの事例提供があれば、教員への問い合わせを可能なフォームを用意するといった方策が考えられる。

レビューコメントのうちすぐに対応可能なものについてツールの改善を行った。修正後の変更点について、付録 E の表 E-2 にまとめた。

4.2. 今後の課題と展望

本研究では、大学等の高等教育機関におけるコース管理システムの普及にともなって、コース管理システムの活用のために、ノウハウや事例をもとめる声が多いという背景のもと、教員がコース管理システムを使いこなすことを支援するためのツールを開発することを目的とした。

コース管理システム運用のライフサイクルにおける、システムの選択、普及、活用という段階についての先行研究をレビューし、本研究の成果物について、コース管理ツールの普及期における教員の 2 つの課題、すなわち、コース管理システムに関する技術的課題と、コース管理システムの授業への統合に関する課題を改善するためと位置づけた。

本研究で作成したコース管理システム活用支援ツールは、教員向けの支援ツールと、管理者向けの管理ツール、登録データ作成ツールからなる。教員向けの支援ツールは、コース管理システムを使ってやりたいことを、事例を元を選択すると、やりたいことを実現するためのコース管理システムのツール操作方法を確認することができる。管理者ツールでは事例やコース管理システムのツール操作方法を登録・修正できるため、定期的に更新す

ることで事例の陳腐化やコース管理システムの改変にも対応することができる。登録データ作成ツールは、コース管理システムの操作手順をデータ化する支援を行うもので、ブラウザ上でのコース管理システム操作の際に、操作手順の入力と画面データの取得を行う。

ツールの形成的評価を行った結果をもとにツールの課題を改善していくことは今後の課題である。

本研究で開発したコース管理システム活用支援システムの最も考慮すべき運用上の課題は、データをいかに充実させ、維持するかであろう。本研究ではデータの登録・変更は管理者ツールとして、教員が利用する機能とは分離したが、データの登録を教員にも可能にすることで、自身の経験や実績をツールに登録して他の教員に公開できるようにする案も考えられる。このときツールのさらなる改善として求められるのは、

- データの登録をもっと簡便なものにする。ブラウザ操作中に入力した手順がそのままツールのサーバに送信され、自動的に登録されるといった拡張。
- 授業での実践のみならず、成績管理など科目運営上の工夫なども事例データとして登録されることが考えられるが、中には大学の方針や規則に合致しない内容が含まれる可能性があり、公開に当たって問題がないか事前にチェックできる仕組みが必要になる。

などが考えられる。

さらに、今回開発したツールは一つのコース管理システムについてのデータしか登録しなかったが、複数のコース管理システムについてデータ登録できる設計になっているので、教員用ツールを拡張し、コース管理システムごとの手順を示したり、表示したいコース管理システムを選択したりできるようにすることで、コース管理システムが異なる複数の大学で共通のシステムとしても運用できるかもしれない。大学とは独立した第3者がシステムを運営し、事例データや複数のコース管理システムに対応した手順を示すサービスを提供することも考えられるが、事業として継続できるかどうかの検討を行うことも興味深い。

参考文献

- ADL(2011)Choosing a Learning Management System.
http://www.adlnet.gov/Technologies/Lab/Learning%20Technology%20Lab%20Documents/Library/Choosing%20LMS%20v.2.4_20110413.pdf (accessed 2011.04.17)
- CHOU, C., PENG, H., CHANG, C. (2010) The Technical Framework of Interactive Functions for Course-Management Systems: Students' Perceptions, Uses, and Evaluations. *Computers & Education*. Vol55, No3 pp1004-1017.
- EduTools(2011) <http://www.edutools.info/static.jsp?pj=4&page=HOME> (accessed 2011.09.11)
- MALIKOWSKI, S. R., THOMPSON, M. E., THEIS, J. G. (2006) External Factors Associated with Adopting a CMS in Resident College Courses. *Internet and Higher Education*. 9 : 163-174
- メディア教育開発センター(2008) eラーニング等の ICT を活用した教育に関する調査報告書(2008 年度). <http://www.code.ouj.ac.jp/wp-content/uploads/eLearning2008-jp.pdf> (accessed 2011.09.17)
- JIS Z 8521:1999 (1999) 人間工学—視覚表示装置を用いるオフィス作業—使用性についての手引. 日本規格協会
- ニールセン, ヤコブ (著), 篠原 稔和 (翻訳), 三好 かおる (翻訳) (2002) ユーザビリティエンジニアリング原論—ユーザーのためのインタフェースデザイン. 東京電機大学出版局, 東京
- UNAL, Z., UNAL, A. (2011) Evaluating and Comparing the Usability of Web-based Course Management Systems. *Journal of Information Technology Education*. 10 : 19-38
- PADAYACHEE, I. (2011) Course management systems from a usability perspective. *Interdisciplinary Journal for the Study of the Arts and Humanities in Southern Africa*. 18 : 297-317
- WEST, R. E., WADDOUPS, G., GRAHAM, C. R. (2007) Understanding the Experiences of Instructors as They Adopt a Course Management System. *Educational Technology Research and Development*. Vol55, No1, pp1-26.

謝辞

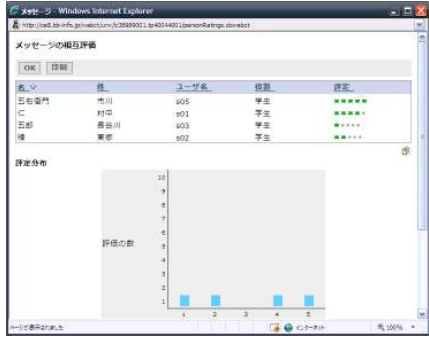
本論文を作成するにあたり，丁寧にご指導して頂いた指導教員の根本淳子助教，中野裕司 教授，鈴木克明教授に心から感謝いたします．また，多忙の中コース管理システム活用支援ツールの形成的評価に快くご協力いただいた方々に感謝いたします．本当にありがとうございました．

付録 A 掲示板の実践例と実現方法

表 A-1 掲示板の実践例と実現方法

No.	やりたいこと	概要	実現方法
1	普通の使い方	質問受付，学生同士/学生—教員のコミュニケーション	普通の掲示板を設置する
2	意見表明の心理的障壁を低減したい		匿名投稿を許可する設定を行う
3	講義への意見や質問を公開したい	お客様からの声のようなもの 学生からの意見を吸い上げて教員からフィードバックを発する 何でも受けるわけにはいかないのて、内容を確認したうえで公開を判断できるほうが良い	匿名投稿を許可する設定を行う 投稿の管理を強制する（教員が学生の投稿を公開前にチェックする）
4	閲覧のみの掲示板を公開したい	教員からの連絡事項	学生の投稿を許可しない設定を行う
5	良くある質問をFAQとして公開したい	良くある質問への回答を掲載する	学生の投稿を許可しない設定を行う No.2のような質問受付掲示板から，スレッドをコピーする
6	数式を含む投稿をしたい	理数系の授業では特に	方法1．数式エディタを使って数式を作成・編集する 方法2．数式の写真をとって取り込み，HTMLエディタで本文中に画像を貼り付ける 方法3．Word等で作成した数式を画像

			ファイルに保存し、HTML エディタで本文中に画像を貼り付ける
7	掲示板が長くなりすぎたので整理したい		掲示板を分割する
8	掲示板に関係ない話題を分離したい		掲示板を分割する
9	掲示板のトピックにあった投稿を表示したい		投稿の管理を強制する（教員が学生の投稿を公開前にチェックする）
10	掲示板のトピックが横道にそれないようにしたい	学生の相互評価により、良い投稿や役に立つ投稿を注目させる	学生による相互評価を許可する
11	グループ学習でのコミュニケーションに使いたい		方法 1. グループを作成すると専用掲示板が自動的に作られる（WebCT や Blackboard） 方法 2. グループの数だけ掲示板を作り、各掲示板にアクセスできるメンバーを指定する

12	講義中にレスポンスシステム(クリッカー)を使用したい	授業中に学生の反応を即座に確認する	<p>学生による相互評価を許可する (運用手順)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業中, 教員は質問事項を掲示板に投稿する. 2. 学生は投稿された質問事項について, 相互評価の機能でフィードバックする. 3. 教員は, 自分の投稿の評価結果を見ることができる. 教室でプロジェクタに投影して学生に見せることができる. 
13	公開式の課題を実現したい	他の提出を参考にする/参考にされることで提出する課題のクオリティを意識させる	掲示板の採点を有効にする
14	出来の良い課題を公開し, 講評を掲載したい	優秀な課題を参照することで自身の提出物の見直しとブラッシュアップを促す	学生は閲覧と返信のみ許可する

		優秀な課題を公開することで学生のモチベーションを高める	
15	簡易なテストの回答用紙として使いたい		掲示板の採点を有効にする
16	学生個別の日記として使いたい	学生と教員の個別コミュニケーション 学生の報告とフィードバックの記録	方法1. 日記タイプの掲示板を作成する (WebCT, Blackboard, Moodle のプラグイン) 方法2. メンバーが1人だけのグループを作り、グループごとに一つ掲示板を割り当てる
17	掲示板をブログのように使いたい	公開式の日記のような使い方 学習ポートフォリオとしての使い方	ブログタイプの掲示板を作成する (WebCT, Blackboard, Moodle のプラグイン)
18	学生同士で掲示板の相互評価をしたい	尺度に基づく評価とフィードバック 相互の発言を参考にすることで学習意欲の向上	学生による相互評価を許可する
19	掲示板の発言を元に成績をつけたい	掲示板での学習活動の評価 講義への参加度、貢献度の評価	掲示板の採点を有効にする

付録 B BbCE8 と Moodle1.9 の掲示板関連機能一覧

表 B-1 BbCE8 と Moodle1.9 の掲示板関連機能一覧

機能カテゴリ		詳細機能		WebCT	Moodle	備考
1	掲示板の形式	1-1	スレッド化掲示板 / 一般利用のための標準フォーラム	○	○	一般的な掲示板の携帯
		1-2	ブログトピック	○		メッセージを作成すると、時系列にメッセージが並ぶ メッセージには返信ができず、コメントをつける。コメントにコメントすることはできない。 一人が何件でもメッセージを投稿できる。
		1-3	日誌トピック	○		メッセージを作成すると、時系列にメッセージが並ぶが、その学生と教員のみが閲覧・編集可能 教員は学生の日誌を公開することができる。
		1-4	Q&A フォーラム		○	トピックとは呼ばず、質問となる。質問に回答しないと、他の返信を見ることができない

機能カテゴリ		詳細機能		WebCT	Moodle	備考
		1-5	トピック 1 件のシンプルなディスカッション		○	トピック 1 個しか作れない 分割・移動ができない
		1-6	各人が 1 件のディスカッションを投稿する		○	一人が 1 件のディスカッショントピックしか作成できない
2	掲示板の設定	2-1	タイトル	○	○	必須設定
		2-2	トピック説明の設定	○	○	Moodle では必須設定
		2-3	トピック説明を HTML で記述	○	○	
		2-4	表示/非表示	○	○	
		2-5	カテゴリわけ	○		掲示板にキーワード（カテゴリ名）をつける
		2-6	採点可能	○	○	教員による掲示板の採点
		2-7	数値成績による採点	○	○	掲示板の採点方法のオプション
		2-8	文字列表記による採点	○		掲示板の採点方法のオプション
		2-9	採点フォームによる採点	○		掲示板の採点方法のオプション
		2-10	ゴールの設定	○		

機能カテゴリ		詳細機能		WebCT	Moodle	備考
		2-11	基本評定尺度を使った相互評価を可能 (トピック内のすべてのメッセージを採点可能)	○	○	学生同士の相互評価を許可する設定
		2-12	採点フォームをつかった相互評価を可能 (スレッド内の最初のメッセージのみ採点可能)	○		学生同士の相互評価のオプション設定
		2-13	評価期間の設定		○	
		2-14	学生に閲覧と投稿と返信を許可する	○	○	
		2-15	学生に閲覧と投稿のみ許可する	○		
		2-16	学生に閲覧と返信のみ許可する	○		
		2-17	学生は閲覧のみ許可する	○		

機能カテゴリ		詳細機能		WebCT	Moodle	備考
		2-18	送信したメッセージの編集を許可する	○		
		2-19	送信したメッセージは 30 分以内なら編集可能		○	
		2-20	送信したメッセージは 30 分以内なら削除可能		○	
		2-21	教員がメッセージを削除する	○	○	
		2-22	メール購読の設定		○	
		2-23	未読管理のオンオフ		○	
		2-24	添付ファイルのサイズ制限		○	
		2-25	添付ファイル不可設定		○	
		2-26	ディスカッショントピックをロックする	○		
		2-27	匿名の投稿を許可する	○		

機能カテゴリ		詳細機能		WebCT	Moodle	備考
		2-28	投稿のブロッキング		○	
		2-29	ブロッキングの警告		○	
		2-30	クローズなグループでの掲示板	○	○	
		2-31	オープンなグループでの掲示板		○	
		2-32	評価カテゴリへの割り当て		○	
3	メッセージ作成	3-1	件名の入力	○	○	
		3-2	本文の入力	○	○	
		3-3	本文をHTMLで入力する	○	○	
		3-4	メール購読する/しないの設定		○	
		3-5	すぐに通知メールを送る			
		3-6	数式の挿入	○		
		3-7	添付ファイル1つを追加できる	○	○	

機能カテゴリ		詳細機能		WebCT	Moodle	備考
		3-8	複数の添付ファイルを追加できる	○		
		3-9	メッセージのプレビュー	○		
		3-10	メッセージの下書きを保存	○		
4	メッセージの閲覧	4-1	ネスト表示		○	
		4-2	スレッド全体の表示	○		
		4-3	スレッド化表示	○	○	
		4-4	時系列表示	○	○	
		4-5	件名でソート (時系列時)	○		
		4-6	作成者でソート (時系列時)	○		
		4-7	日付でソート		○	
		4-8	印刷用表示	○		
		4-9	印刷用表示を ファイルに保存	○		
		4-10	未読メッセージを既読にする	○		

機能カテゴリ		詳細機能		WebCT	Moodle	備考
		4-11	既読メッセージを未読にする	○		
		4-12	未読メッセージのみ表示	○		
		4-13	すべてのメッセージ表示	○	○	
		4-14	メッセージの返信	○	○	
		4-15	メッセージの転送（メッセージ機能）	○		
		4-16	メッセージのロック/ロック解除（教員のみ）	○		
		4-17	返信を別のディスカッショントピックに分離する	○	○	
		4-18	ディスカッションを別のフォーラムに移動する	○	○	
		4-19	ディスカッショントピックの削除	○	○	

機能カテゴリ		詳細機能		WebCT	Moodle	備考
		4-20	ディスカッションを別のフォーラムにコピーする	○		
		4-21	フォーラムの検索	○	○	
5	役割と権限	5-1	ユーザに役割を割り当てる		○	
		5-2	役割のもつ権限を変更する		○	
6	履歴・統計	6-1	ユーザ別の投稿数を確認する	○		教員が、トラッキング機能を使用する
		6-2	ユーザ別の閲覧数を確認する	○		教員が、トラッキング機能を使用する
		6-3	ユーザ別・セッション別の操作履歴を確認する	○		
		6-4	コース全体の投稿履歴を確認する		○	
		6-5	掲示板のユーザ別の投稿内容を確認する	○		掲示板の採点機能を使用する

機能カテゴリ		詳細機能		WebCT	Moodle	備考
		6-6	掲示板のユーザ別の投稿数を確認する	○		掲示板の採点機能を使用する
		6-7	ユーザ別のコース内全投稿内容を確認する		○	

付録 C コース管理システム活用支援ツール 専門家レビュー記録

表 C-1 ツール試用時の操作観察記録

No.	観察記録	筆者コメント
1	まず検索を始めた。 検索項目は「採点」	
2	検索結果を見て、絞り込み検索を試した。 「採点 テスト」で検索。 検索結果なし。	検索結果からさらに検索すると左メニュー画面が消えてしまった。
3	メニューに戻り、リンクをたどりはじめた。 テストー成績 コンテンツが無かったため コミュニケーション に移動。いくつか記事を閲覧。	どんな記事が掲載されているかは伝えていなかったなので、テストや成績管理のコンテンツを探している様子。 掲示板関連の事例を、すべてコミュニケーションのカテゴリに入れてしまっていた。収録するカテゴリの修正が必要。
4	検索に戻り、「成績」で検索。	
5	記事画面の以下の機能ボタン 「メール」 「評価」 「印刷」 をクリックして動作を確かめた。	印刷画面ですべての手順が表示されるのが気に入った様子。
6	ホームに戻り、 「最近追加された記事」 を確認。	
7	「管理画面」のリンクをクリックした。	「管理画面」のリンクは隠すこと。

表 C-2 教員用ツールの第 1 回インタビュー項目と回答

ツールの印象について			
質問 1	1 - 1	問	このツールを何のために利用するのか，イメージできましたか．
		答	できた．
	1 - 2	問	できた場合，どんなイメージだったか，教えてください．
		答	教員が CMS の授業での活用の仕方を調べるツール．
	1 - 3	問	できなかった場合，どうしてイメージできなかったのか，理由を教えてください．
		答	（イメージしやすかったか，という問いに対して） 最初に口頭で受けた説明があったので想像できた．「このサイトについて」に同じことが書いてあったが，気づいたのは後のほうだった．
	1 - 4	問	どうすれば，利用のイメージを高めることができるでしょうか．ご意見があればお聞かせください．
		答	サイトの名前から内容がイメージしにくい．日本語でわかりやすい名称のほうが良いのでは．
ツールの使い勝手			
質問 2	2 - 1	問	操作で迷うところはありませんでしたか．
		答	少し迷った．
	2 - 2	問	あった場合，迷ったところを具体的に教えてください．
		答	検索結果の画面から，前の検索結果の画面に戻りたかったができなかった． （補足：google 等の検索エンジンの動きを想定していた） トップページに戻る方法がわからなかった．

ツールの使い勝手			
質問 2	2 - 3	問	迷ったところをどのように改善すればよいか，ご意見があればお聞かせください。
		答	前の検索結果に戻れるようにしてほしい。 サイトのタイトルをクリックするとホームページに戻れるようにしてほしい。
質問 3	3 - 1	問	ツールの画面は見やすかったですか。
		答	はい。しかし，一部見にくいところがあった。
	3 - 2	問	見にくいところがあった場合，どこが見にくかったか，具体的に教えてください。
		答	CMS 操作手順の画面ではブラウザをスクロールしないとキャプチャ画面が見えないので面倒だった。
	3 - 3	問	見にくいところがあった場合，どのように改善すればよいか，ご意見があればお聞かせください。
		答	画面上部の，バナーの領域を薄くしてはどうか。
質問 4	4 - 1	問	ツールのページの構造，今どこにいて，最初に戻るにはどうすればいいかはわかりましたか。
		答	構造はわかった。最初に戻る方法は，始めわからなかった。サイトの構造をたどっていくより，検索機能を使っていた。
	4 - 2	問	わかりにくかった場合，どこがわかりにくかったか，具体的に教えてください。
		答	検索結果で似たような文書タイトルがたくさん出てくるのでどれを見ればよいか迷った。
	4 - 3	問	わかりにくかった場合，どのように改善すればよいか，ご意見があればお聞かせください。
		答	検索結果を，機能や CMS などのカテゴリごとにタブで分けて表示できないか。

ツールの使い勝手			
質問 5	5 - 1	問	ツールの応答速度は、十分でしたか.
		答	はい.
ツールの役立ち感			
質問 6	6 - 1	問	掲載されている事例を、ひととおり読んでみられましたか.
		答	5つのうち4つ読んだ. (補足：15項目あることに操作中気づいていなかった)
	6 - 2	問	その理由は、何でしょうか.
		答	事例と操作方法の区分けがわからなかった. やりたいことがあってサイトを見ていたので、操作方法を探していた. 「最近追加された記事」には事例と操作方法が混在していたので、違いを意識していなかった.
質問 7	7 - 1	問	掲載されている事例を検索してみられましたか.
		答	はい.
	7 - 2	問	その理由は、何でしょうか.
		答	普段から、まず検索する (google など) 習慣になっているから.
	7 - 3	問	望みの検索結果を得ることができましたか.
		答	なかったが、他に興味を引く事例があった. (補足：テストの採点方法を検索していた. これはサイトにまだコンテンツが存在していない)
	7 - 4	問	得られなかった場合、何をキーワードにしてどのような結果が得たかったのか、お聞かせください.
		答	テストや課題の採点方法.

ツールの役立ち感			
質問 8	8 - 1	問	掲載されている事例に興味を引くものはありましたか.
		答	公開式の課題を作成する方法.
	8 - 2	問	なかった場合, どのような事例が知りたかったですか.
		答	授業の準備を楽にする方法 授業に対する学生の評価を上げるにはどうすればよいか
質問 9	9 - 1	問	事例を確認して, 自身の講義に取り入れるか取り入れないかの判断ができそうでしたか.
		答	やってみたいと思ったが, 学生からどんな風に見えるのかや, どんなリスクがあるのかについてわからず, 出来るかどうかの判断はできなかった.
	9 - 2	問	出来そうだった場合, 具体的にどの情報が判断に役立ちましたか.
		答	(回答なし)
	9 - 3	問	出来そうになかった場合, どんな情報があれば, 判断に役立ちそうですか.
		答	実際に出来上がった画面のイメージ (教員から見た画面, 学生から見た画面) やった人の意見があると良い.
質問 10	10 - 1	問	操作手順の説明を見て, 参考になりそうだと思われましたか.
		答	はい.
	10 - 2	問	思われた場合, どのように参考になりそうか, お聞かせください.
		答	印刷表示すると操作手順が1ページにまとめて表示される. 印刷表示の画面をデスクトップの左端に表示しておき, 別のブラウザ画面で CMS の操作をすると, 操作手順を見ながら CMS の操作ができる.

ツールの役立ち感			
質問 1 0	1 0 - 3	問	思わなかった場合， どうして思わなかったのか， 理由を教えてください．
		答	(回答なし)
	1 0 - 4	問	どうすれば， 参考になりそうでしょうか． ご意見があればお聞かせください．
		答	キャプチャ画面を大きくしてほしい (補足： 拡大表示可能なことに気づかず) 操作手順には番号をつけてほしい． 操作手順を参照するたびに新しいブラウザウィンドウで開くので， 一つにまとめてほしい．
その他			
質問 1 1	1 1 - 1	問	その他， ご意見があればお聞かせください．
		答	CMS に詳しい人がいない学校で便利に使ってもらえるのではないかな． 自分が担当している大学の CMS にあわせてコンテンツを追加してほしい． 手伝います．

付録 D コース管理システム活用支援ツール 第2回専門家レビュー記録

レビューアからのコメントをまとめたものを表 D-1 に示す。表中の「分類」は、レビューアのコメントを筆者の解釈に基づき分類したものである。そのため、レビューアのコメント発言の順番と、表のコメントの登場順は一致しない。

表 D-1 第2回専門化レビュー コメント一覧

No.	分類	コメント
1	トップページ	人気の記事のランキングはそれほど変化がないのではないかな。
2		ランキングが5つしかないのは少なくないかな。
3		（「このサイトについて」で）「教員」が、どの教育機関の教員を指しているのか、わかるほうがよい。
4	メニュー	（「CMSからさがす」のメニューは）階層が深いのではないかな。
5		「課題」と「アセスメント」のリンクが切れている。
6	操作手順説明画面	あるCMSの操作方法から、別のCMSの同じ操作方法を見るためのリンクがあると良いのでは。
7		ある機能の操作方法が、CMSごとにタブ画面などで切り替えて見られると良い。
8		（7の理由）CMSを買う人・検討する人は、較べて見てみたい。機能比較の○×ではわからないところがある。このツールが、CMSを使う人向けなのならば、今のメニュー構成でよい。
9		手順のステップは動画にしてはどうか。
10	事例の記事の順番	掲示板の整理整頓（1）（2）の順番が逆。
11		記事の更新日がわかるほうが良い。
12		最近更新された記事がハイライトなどでわかるようにならないかな。
13	サイト全体	アクセスカウンタはつけないかな。
14		リンクが緑色だと、見えない人がいるかもしれない。Webのアクセシビリティなど見直したほうが良い。

No.	分類	コメント
15	サイトの育て方	多くはないが、こういうサイトに協力してくれる先生はいる。そういう方をどう取り込んでいくかを考えないといけない。
16		サイトが常に更新されていることがわかるようにする。更新日やバージョンの表示など。
17		サイトの使い方をわかりやすく説明するコンテンツがあると良い。
18		先生がこのサイトを参考にするには、このサイトの素性がわかるようにして、怪しまれたり、利用を悩んだりされないようにしないといけない。誰が何の目的で作ったのか、連絡先があるのも良い。
19	質問・フィードバック	質問を受け付けられるようにするべき。管理者が答えるか、掲示板のように誰でも答えられるようにするのは検討が必要。
20		事例が、教員から提供されるようになったら、事例の提供者に質問したくなるのではないかな。
21		評価ボタンは、つけているだけでは誰も押さないだろう。

付録 E コース管理システム活用支援ツール 修正一覧

第 1 回専門家レビュー後の修正項目を表 E-1 に示す。表の No.と、No.に対応する項目の上段は、4.1 節の表 4-1 の項目と対応している。



表 E-1 第 1 回専門家レビュー後の修正一覧

No.	修正項目								
1	Joomla!機能に依存するため、今後改善を検討 (今後対応)								
2	事例のうち、 「公開式の課題を実現したい」「学生同士で掲示板の相互評価をしたい」「課題レポートの質を高める方法」を「テスト・課題」カテゴリに移動。 (変更後画面) <div> <p>テスト・課題</p> <p>オンラインのテストや課題を簡単に利用する方法から、効果的なテストの方法まで、さまざまな事例を集めています。</p> <p>表示数 10 ▼</p> <table> <tr> <th>タイトル</th><th>更新日</th></tr> <tr> <td>課題レポートの質を高める方法</td><td>2012年3月27日</td></tr> <tr> <td>公開式の課題を実現したい</td><td>2012年3月27日</td></tr> <tr> <td>学生同士で掲示板の相互評価をしたい</td><td>2012年3月27日</td></tr> </table> </div>	タイトル	更新日	課題レポートの質を高める方法	2012年3月27日	公開式の課題を実現したい	2012年3月27日	学生同士で掲示板の相互評価をしたい	2012年3月27日
タイトル	更新日								
課題レポートの質を高める方法	2012年3月27日								
公開式の課題を実現したい	2012年3月27日								
学生同士で掲示板の相互評価をしたい	2012年3月27日								
3	画面上部のメニューは非表示を非表示にする。 (変更後画面) <div> <p>CMSSS.net Course Management System Support Solution</p> </div>								
4	名称変更する。 (変更後画面)								

No.	修正項目
	
5	<p>Joomla!機能に依存するため、今後改善を検討 (今後対応)</p>
6	<p>サイトタイトルにリンクを追加する (Joomla! プログラムソースコードの変更)</p> <p>beez5 テンプレート内のファイル"index.php"のタイトル部分にリンクを追加</p> <pre><div class="logoheader"> <a href="<?php echo \$this->baseurl ?>"> <h1 id="logo"> <?php if (\$logo != null): ?> <img src="<?php echo \$this->baseurl ?>/<?php echo htmlspecialchars(\$logo); ?>" alt="<?php echo htmlspecialchars(\$templateparams->get('sitetitle'));>" /> <?php else: ?> <?php echo htmlspecialchars(\$templateparams->get('sitetitle'));> <?php endif; ?> <?php echo htmlspecialchars(\$templateparams->get('sitedescription'));> </h1> </div><!-- end logoheader --></pre>
7	<p>ヘッダー領域の高さを小さくする。 (変更後画面)</p> 

No.	修正項目																																								
8	Joomla!機能に依存するため、今後改善を検討 (今後対応)																																								
9	手順説明の最初に出来上がりイメージ画像を追加する。 <div><div>掲示板でクリッカーもどき</div><div><div>この記事の評価: ○○○○○ / 0 低い○○○○○高い▶ 評価</div><div>参照数: 9</div><div><div>メッセージの相互評価</div><div><div>OK 印刷</div><table><thead><tr><th>名</th><th>姓</th><th>ユーザ名</th><th>役別</th><th>評価</th></tr></thead><tbody><tr><td>Hana</td><td>Banba</td><td>test010</td><td>学生</td><td>★★★★</td></tr><tr><td>Mihiro</td><td>Chiba</td><td>test002</td><td>学生</td><td>★★★★</td></tr><tr><td>Wakana</td><td>Furuta</td><td>test006</td><td>学生</td><td>★★★★</td></tr><tr><td>Hiroki</td><td>Toyooka</td><td>test003</td><td>学生</td><td>★★★★</td></tr><tr><td>Megumi</td><td>Tsurutani</td><td>test009</td><td>学生</td><td>★★★★</td></tr><tr><td>Minami</td><td>Uemura</td><td>test008</td><td>学生</td><td>★★★★</td></tr><tr><td>Osamu</td><td>Yamamoto</td><td>test000</td><td>学生</td><td>★★★★</td></tr></tbody></table><div><div>評価分布</div><div>メッセージ</div><div>件名: 質問1 作成者: Nii Miyoko トピック: 遠隔学習支援 日時: 2012年3月28日 01:36</div><div>×××についてどう思いますか?</div><div>1. よいと思う 2. 普通 3. わからない 4. ダメだと思う</div><div>OK 印刷</div></div></div><div>※画像をクリックすると拡大表示します</div></div><div><p>クリッカーとは、レスポンスシステムなどとも呼ばれますが、授業で学生の応答をリアルタイムに集計して提示することができるアンケートシステムです。言なら、学生に挙手をさせたり、拍手させたり、赤白のボードを掲げさせたり・・・していたことを、機械で行うわけです。</p><p>クリッカーは通常専用の製品を購入する必要がありますが、PC教室でコース管理システムを使っていれば、工夫次第で似たようなことが実現できるかもしれません。ここではそんなアイデアの一つをご紹介します。</p><hr/><p>文献: 5K7 アクティブ・ラーニングとケータイを活用した学習支援システムの紹介(課題研究5)高等教育の改革と評価、教育の原点に光を当てる?乱流の中の本流を見出す?</p><p>山本 恒</p><p>年会論文集 (26), 114-117, 2010-08-21 [この号の目次] 日本教育情報学会</p><hr/><p>CMSごとの操作方法はこちら</p><p>Blackboard CE8 掲示板をクリッカー風にするための設定'</p><p>Blackboard R9.1 掲示板をクリッカー風にするための設定'</p><p>Moodle 1.9 掲示板をクリッカー風にするための設定'</p></div></div></div>	名	姓	ユーザ名	役別	評価	Hana	Banba	test010	学生	★★★★	Mihiro	Chiba	test002	学生	★★★★	Wakana	Furuta	test006	学生	★★★★	Hiroki	Toyooka	test003	学生	★★★★	Megumi	Tsurutani	test009	学生	★★★★	Minami	Uemura	test008	学生	★★★★	Osamu	Yamamoto	test000	学生	★★★★
名	姓	ユーザ名	役別	評価																																					
Hana	Banba	test010	学生	★★★★																																					
Mihiro	Chiba	test002	学生	★★★★																																					
Wakana	Furuta	test006	学生	★★★★																																					
Hiroki	Toyooka	test003	学生	★★★★																																					
Megumi	Tsurutani	test009	学生	★★★★																																					
Minami	Uemura	test008	学生	★★★★																																					
Osamu	Yamamoto	test000	学生	★★★★																																					

No.	修正項目
10	<p>引用論文のリンクを追加する。</p> <p>(変更後画面)</p> <div data-bbox="384 472 1385 1122"> <h3>グループ学習のコミュニケーションを支援する</h3> <p>この記事の評価: ○○○○ / 0 低い ○○○○● 高い > 評価</p> <p>参照数: 8</p> <p>グループによる学習でも、最近では協働学習や協調学習などといって、グループ内でのコミュニケーションや役割分担を重視して、メンバーそれぞれが責任をもって、ひとつの学習目標の達成に貢献することが求められています。コース管理システムにはグループによる学習を支援する仕組みはよく備わっているので、うまく活用してグループ学習の効率や効果を高めましょう。</p> <hr/> <p>事例:</p> <p>教員志望者を対象としたインストラクショナル・デザインを学ぶためのブレンディッド型e-Learningの実践 神月 紀輔, 宮田 仁 日本教育工学会論文誌 32(Suppl.), 153-156, 2008-12-20</p> <hr/> <p>CMSごとの操作方法はこちら</p> <p>Blackboard CE8: グループ専用掲示板をつくる!</p> </div>
11	<p>操作手順に番号をつける。</p> <p>(変更後画面)</p>

No.	修正項目
	<p>以下の手順で、学生の投稿を制限する設定を確認してください。</p> <p>Step1. まず、グループの数だけ掲示板を作成します。 参考: Blackboard CE8: 基本の掲示板の作り方 掲示板を作ったら、以下の手順でグループの作成と、掲示板へのグループの割り当てを行います。</p> <p>Step2.  ※画像をクリックすると拡大表示します 「講師」タブをクリックします。</p> <p>Step3. </p>
12	<p>操作手順画面のウィンドウは一つにまとめる。</p> <p>(Joomla!プログラムソースコードの修正)</p> <p>/app1/plugins/system/titlelink/titlelink.php の 427 行目を以下のように修正する。</p> <p>(修正前)</p> <pre>\$options .= " target=¥"_blank¥";</pre> <p>(修正後)</p> <pre>\$options .= " target=¥"_new¥";</pre>

第2回専門家レビュー後の修正項目を表 E-2 に示す。表の No.と、No.に対応する項目の上段は、付録 D の表 D-1 の項目と対応している。

表 E-2 第2回専門家レビュー後の修正項目

No.	(上段) コメント／(下段) 対応内容
2	<p>ランキングが 5 つしかないのは少くないか。</p> <p>ランキング項目を 10 に増やした。</p> 
3	<p>(「このサイトについて」で)「教員」が、どの教育機関の教員を指しているのか、わかるほうがよい。</p> <p>「大学などの高等教育機関の教員」と修正した。</p>
5	<p>「課題」と「アセスメント」のリンクが切れている。</p> <p>リンク切れを修正した。</p> 
6	<p>あるCMSの操作方法から、別のCMSの同じ操作方法を見るためのリンクがあると良いのでは。</p> <p>(将来的に対応を検討)</p>
9	<p>手順のステップは動画にしてはどうか。</p>

No.	(上段) コメント／(下段) 対応内容																						
	(現時点で対応の予定無し)																						
10	<p>掲示板の整理整頓 (1) (2) の順番が逆。</p> <p>順序を修正した。</p> <div> <h3>コミュニケーション</h3> <p>掲示板やチャットを使って授業でのコミュニケーションを活性化させる方法や、協働学習でグループでのコミュニケーションや情報共有を支援する事例をご紹介します。</p> <p>表示数 10 ▼</p> <table> <tr> <th>タイトル</th><th>更新日</th></tr> <tr> <td>まずは基本の掲示板から</td><td>2012年3月20日</td></tr> <tr> <td>ブログをつくる</td><td>2012年3月20日</td></tr> <tr> <td>学生用の活動日誌をつくる</td><td>2012年3月20日</td></tr> <tr> <td>掲示板でグルッカーもどき</td><td>2012年3月27日</td></tr> <tr> <td>グループ学習のコミュニケーションを支援する</td><td>2012年3月27日</td></tr> <tr> <td>掲示板のトピックが横道にそれないようにしたい</td><td>2012年1月28日</td></tr> <tr> <td>掲示板の整理整頓(1) 長くなりすぎた掲示板を分割する</td><td>2012年1月28日</td></tr> <tr> <td>掲示板の整理整頓(2) テーマにあわせて分離する</td><td>2012年1月28日</td></tr> <tr> <td>数式を含む投稿をしたい</td><td>2012年1月28日</td></tr> <tr> <td>FAQを公開したい</td><td>2012年3月20日</td></tr> </table> </div>	タイトル	更新日	まずは基本の掲示板から	2012年3月20日	ブログをつくる	2012年3月20日	学生用の活動日誌をつくる	2012年3月20日	掲示板でグルッカーもどき	2012年3月27日	グループ学習のコミュニケーションを支援する	2012年3月27日	掲示板のトピックが横道にそれないようにしたい	2012年1月28日	掲示板の整理整頓(1) 長くなりすぎた掲示板を分割する	2012年1月28日	掲示板の整理整頓(2) テーマにあわせて分離する	2012年1月28日	数式を含む投稿をしたい	2012年1月28日	FAQを公開したい	2012年3月20日
タイトル	更新日																						
まずは基本の掲示板から	2012年3月20日																						
ブログをつくる	2012年3月20日																						
学生用の活動日誌をつくる	2012年3月20日																						
掲示板でグルッカーもどき	2012年3月27日																						
グループ学習のコミュニケーションを支援する	2012年3月27日																						
掲示板のトピックが横道にそれないようにしたい	2012年1月28日																						
掲示板の整理整頓(1) 長くなりすぎた掲示板を分割する	2012年1月28日																						
掲示板の整理整頓(2) テーマにあわせて分離する	2012年1月28日																						
数式を含む投稿をしたい	2012年1月28日																						
FAQを公開したい	2012年3月20日																						
11	<p>記事の更新日がわかるほうが良い。</p> <p>記事に更新日を表示するようにした。</p> <div> <h3>まずは基本の掲示板から</h3> <p>最終更新日 2012年3月20日(火曜) 08:50 参照数: 38</p> <p>なにはともあれ、基本の掲示板の作り方をおさらいしておきましょう。</p> <p>このサイトで紹介している「コミュニケーション」の事例は、ほとんどが基本の掲示板の応用で、さまざまな使い方ができることを紹介しています。</p> <p>掲示板の機能は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 特定の話題について学生や教員がコメントを書き込むことができる ■ コメントの返信として新しいコメントを追加することができる </div>																						
12	<p>最近更新された記事がハイライトなどでわかるようにならないか。</p> <p>(将来的に対応を検討)</p>																						
13	アクセスカウンタはつけないのか。																						

No.	(上段) コメント／(下段) 対応内容
	(将来的に対応を検討)
14	リンクが緑色だと、見えない人がいるかもしれない。Webのアクセシビリティなど見直したほうが良い。
	(将来的に対応を検討)
16	サイトが常に更新されていることがわかるようにする。更新日やバージョンの表示など。
	(将来的に対応を検討)
17	サイトの使い方をわかりやすく説明するコンテンツがあると良い。
	<p>トップページの「このサイトについて」を「このサイトの使い方」に置き換えた。</p> 
18	先生がこのサイトを参考にするには、このサイトの素性がわかるようにして、怪しまれたり、利用を悩んだりされないようにしないといけない。誰が何の目的で作ったのか、連絡先があるのも良い。
	「このサイトについて」「お問い合わせ」メニューを追加した。

No.	(上段) コメント／(下段) 対応内容
	<div data-bbox="438 365 1220 589"> <div> このサイトについて <ul style="list-style-type: none"> このサイトについて お問い合わせ </div> <div> 順をまとめたものです。 「事例から探す」では活用事例を学習活動ごとに分類して掲載して ください。事例と、CMS製品ごとの操作方法を知ることができます 「CMSから探す」では、CMS製品ごとに、主要な機能の操作方法を </div> </div> <div data-bbox="438 638 1193 952"> <div> <ul style="list-style-type: none"> 事例から探す CMSから探す <div> このサイトについて <ul style="list-style-type: none"> このサイトについて お問い合わせ </div> </div> <div> お問い合わせフォーム <p>メールを送信します。※の付いた項目はすべて入力必</p> <div> お名前 * Eメール * タイトル * メッセージ * </div> </div> </div>
21	評価ボタンは、つけているだけでは誰も押さないだろう。
	評価ボタンを非表示とした。(No.11 参照)